# TV/VCR Combi — TVCR ß Range — All Stroke numbers

Service
Service
**Service**

V18217

## Evolution AA:

14PV170
14PV172
14PV274

## Evolution AB:

21PV267
20PV164
14PV162
14PV163
14PV263
14PV264
14TVCR240/01N
51TR426
51TVB20
37TR120
37TR125
37TR126
37TVB10

# Service Manual

## Inhaltsverzeichnis


Kapitel

1 Inhaltsverzeichnis
Technische Daten
Beschreibung der Bedienelemente und Anschlüsse
Wartungs- und Sicherheitshinweise

2 Einstellung
Mechanische Einstellung
Schaltungsbeschreibung
Elektrische Einstellung

3 Verdrahtungsplan
Allgemeines Schaltbild
Blockschaltbilder
Schaltbilder

4 Printzeichnung
Explosionszeichnung

5 Überblickschema Laufwerk
Mechanische Stückliste
Explosionszeichnung
Elektrische Stückliste


## Versionsüberblick:

| | |
|---|---|
| /01 | PAL B/G |
| /02 | PAL B/G (mit VPS) |
| /05 | PAL I UK |
| /07 | PAL I Irland |
| /08 | PAL B/G Italien |
| /13 | PAL B/G Skandinavien |
| /39 | SECAM L & PAL B/G |
| /58 | PAL/SECAM B/G, D/K |

## Übersicht der Fernbedienungen:

| | | |
|---|---|---|
| 14 PV 162 /01/05/07/08/13/58<br>14 TVCR 240 /01N | RT765/101 | 4822 218 10782 |
| 14 PV 162 /02 | RT765/102 | 4822 218 10783 |
| 14 PV 170 /05<br>14 PV 172 /01/05/08/13<br>14 PV 274 /01/05/08/13 | RT770/101 | 4822 219 10191 |
| 14 PV 172 /39 | RT770/104 | 4822 219 10192 |
| 14 PV 163 /05<br>14 PV 263 /01/08/13<br>20 PV 164 /05/08/13<br>21 PV 267 /01/08/13/58 | RT760/101 | 4822 218 10656 |
| 14 PV 263 /02<br>20 PV 164 /02<br>21 PV 267 /02 | RT760/102 | 4822 218 10657 |
| 14 PV 264 /39<br>21 PV 267 /39<br>14 PV 274 /39W | RT760/104 | 4822 218 10667 |
| 51 TR 426 /03/08<br>37 TR 120 /01/08<br>37 TR 126 /03 | RT760/201 | 4822 218 10784 |
| 51 TR 426 /38<br>51 TVB 20 /39<br>37 TR 126 /38<br>37 TR 125 /38N<br>37 TVB 10 /39N | RT760/204 | 4822 218 10785 |

Gemäß den Sicherheitsvorschriften muß der Originalzustand des Geräts wieder hergestellt werden; es dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die den spezifizierten Teilen entsprechen.


Published by TM, Videq Service Department 9793 Printed in the Netherlands


© Copyright reserved Subject to modification


D 4822 726 15502

PCS 77079 D

# INHALTSVERZEICHNIS


Deckblatt ..... 1-1
Inhaltsverzeichnis ..... 1-2
Zusammenfassung der Geräte ..... 1-3
Zusammenfassung der Platinen ..... 1-4
Änderungen ..... 1-5
Technische Daten - Sicherheitshinweise ..... 1-6/7

**I. ALLGEMEINES**
A. Bedienelemente und Anschlüsse ..... 1-8
B. Wartungs- und Sicherheitshinweise ..... 1-16

**II. EINSTELLUNG**
A. Mechanische Einstellung ..... 2-1
1. Ausbau der einzelnen Bauteile ..... 2-1
2. Reinigung der Kopfscheibe ..... 2-4
3. Einstellungen ..... 2-5

B. Hilfsmittel für die Laufwerkseinstellung ..... 2-19

C. Schaltungsbeschreibung ..... 2-21

D. Elektrische Einstellung ..... 2-35
1. Meßgeräte ..... 2-35
2. Zum besseren Verständnis der Einstellhinweise ..... 2-35
3. Einstellungen ..... 2-36

**III. DIAGRAMME**
Verdrahtungsplan 21" ..... 3-1
Verdrahtungsplan 20" ..... 3-2
Verdrahtungsplan 14" ..... 3-3

Blockschaltbild Großsignal- und TV-Teil ..... 3-4
Blockschaltbild I/O-Teil; Video Signalelektronik,
Audioteil, Kopfverstärker ..... 3-5
Blockschaltbild Deck Elektronik und Bedienteil ..... 3-6

Großsignalplatine (GSPD14)
Schaltbild ..... 3-7
Bildröhrenplatine (GSPD14)
Schaltbild ..... 3-8
Großsignalplatine (GSPD20)
Schaltbild ..... 3-9
Bildröhrenplatine und Schaltteil (GSPD20)
Schaltbild ..... 3-10
Großsignalplatine (GSPD21)
Schaltbild ..... 3-11
Bildröhrenplatine und Schaltteil (GSPD21)
Schaltbild ..... 3-12

Kleinsignalplatine I (KSPDPx - KSMDPx)
Tuner/TV/Demodulator (TV) - Schaltbild ..... 3-13

Kleinsignalplatine II (KSPDPx - KSMDPx)
Video Signalelektronik (VS) - Schaltbild ..... 3-14

Kleinsignalplatine III (KSPDPx - KSMDPx)
Teletext (TXT) - Schaltbild ..... 3-15

Sensor Print - Schaltbild ..... 3-16

Kleinsignalplatine IV (KSPDPx - KSMDPx)
Deck Elektronik (DE) - Schaltbild ..... 3-17

Kleinsignalplatine V-a (KSPDPx)
Bedienteil (CO) - Schaltbild ..... 3-18
Kleinsignalplatine V-b (KSMDPx)
Bedienteil (CO) - Schaltbild ..... 3-19

Kleinsignalplatine VI-a (KSPDPx)
I/O-Teil (I/O) - Schaltbild ..... 3-20
Kleinsignalplatine VI-b (KSMDPx)
I/O-Teil (I/O) - Schaltbild ..... 3-21

Kleinsignalplatine VII (KSPDPx - KSMDPx)
Tuner 2 (TU2) - Schaltbild ..... 3-22

Kleinsignalplatine VIII (KSPDPx - KSMDPx)
Audio Linear (AL) - Schaltbild ..... 3-23

Kopfverstärker (OHA) - Schaltbild ..... 3-24

**IV. PRINTZEICHNUNG**
Großsignalplatine (GSPDxx) ..... 4-1
Bildröhrenplatine - Schaltteil (GSPDxx) ..... 4-2

Kleinsignalplatine (KSPDPx) - kupferseitig
TV - VS - DE - CO - TU2 - AL - TXT ..... 4-3
Kleinsignalplatine (KSPDPx) - bauteilseitig
TV - VS - DE - CO - TU2 - AL - TXT ..... 4-4

Kleinsignalplatine (KSMDPx) - kupferseitig
TV - VS - DE - CO - TU2 - AL - TXT ..... 4-5
Kleinsignalplatine (KSMDPx) - bauteilseitig
TV - VS - DE - CO - TU2 - AL - TXT ..... 4-6

Sensor Print ..... 4-7
Kopfverstärker (OHA) ..... 4-8
Oszillogramme ..... 4-9

**V. ÜBERBLICKSDIAGRAMME UND TEILELISTEN**
1. Explosionszeichnung Laufwerk (oben) ..... 5-1
2. Explosionszeichnung Laufwerk (unten) ..... 5-2
3. Mechanische Stückliste ..... 5-3
4. Explosionszeichnung Gesamtgerät 20-21" ..... 5-5
5. Explosionszeichnung Gesamtgerät 14" ..... 5-6
6. Elektrische Stückliste ..... 5-7

1-3

# ZUSAMMENFASSUNG DER GERÄTE

| | | 14" TUBE DIAMETER | 20" TUBE DIAMETER | 21" TUBE DIAMETER | PAL BG | PAL I | SECAM L/L', B/G - PALB/G | SECAM B/G, D/K - PALB/G | 1 TUNER | 2 TUNERS | MONO SOUND SYSTEM | 1 SPEAKER | 2 SPEAKERS | 2 VIDEO HEADS | NTSC PLAYBACK IN COLOR (SP) | NTSC PLAYBACK IN COLOR (SP, LP, EP) | VIDEO LONGPLAY PAL (8h) | HOTEL MODE | GEMSTAR SHOWVIEW | GEMSTAR VIDEOPLUS | VPS | PDC | TRANSMITTER IDENTIFICATION VIA VPS/PDC | ACI (AUTO CABLE INSTALL) | OTR (ONE TOUCH RECORDING) | TELETEXT | REAL TIME COUNTER | NON LINEAR COUNTER | MONO AUDIO FRONT CONNECTOR | VIDEO FRONT CONNECTOR | HEADPHONES JACK 3.5mm | 11 SCART (R-G-B IN) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PHILIPS | 14 TVCR 240/ 01N | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | | • |
| | 14 PV 162/ 01 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | | | | • | • | | • | | | • | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 162/ 02 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 162/ 05 | • | | | | • | | | • | | • | • | | • | | • | • | • | | • | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 162/ 07 | • | | | | • | | | • | | • | • | | • | | • | • | • | | • | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 162/ 08 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 162/ 13 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 162/ 58 | • | | | | | | • | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 170/ 05 | • | | | | • | | | • | | • | • | | • | | • | • | • | • | | • | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 172/ 01 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 172/ 05 | • | | | | • | | | • | | • | • | | • | | • | • | • | • | | • | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 172/ 08 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 172/ 13 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 172/ 39 | • | | | | • | • | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 14 PV 263/ 01 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 14 PV 263/ 02 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 14 PV 163/ 05 | • | | | | • | | | • | | • | • | | • | | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 14 PV 263/ 08 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 14 PV 263/ 13 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 14 PV 264/ 39 | • | | | | • | • | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 14 PV 274/ 01 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 14 PV 274/ 05 | • | | | | • | | | • | | • | • | | • | | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 14 PV 274/ 08 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 14 PV 274/ 13 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 14 PV 274/ 39W | • | | | | • | • | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 20 PV 164/ 02 | | • | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 20 PV 164/ 05 | | • | | | • | | | • | | • | • | | • | | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 20 PV 164/ 08 | | • | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | • | | • | | • | • |
| | 20 PV 164/ 13 | | • | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 21 PV 267/ 01 | | | • | • | | | | • | | • | • | • | • | • | | | • | • | | • | | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 21 PV 267/ 02 | | | • | • | | | | • | | • | • | • | • | • | | | • | • | | | | | | • | • | | • | | • | • |
| | 21 PV 267/ 08 | | | • | • | | | | • | | • | • | • | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 21 PV 267/ 13 | | | • | • | | | | • | | • | • | • | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 21 PV 267/ 39 | | | • | | • | • | | • | | • | • | • | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| | 21 PV 267/ 58 | | | • | | | | • | • | | • | • | • | • | • | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | | • | | • | • |
| ARISTONA | 51 TR 426/ 03 | | • | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 37 TR 126/ 03 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | • | | • | | • | • |
| PHONOLA | 51 TR 426/ 08 | | • | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 37 TR 120/ 08 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| RADIOLA | 51 TR 426/ 38 | | • | | | • | • | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 37 TR 120/ 01 | • | | | • | | | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 37 TR 126/ 38 | • | | | | • | • | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 37 TR 125/ 38N | • | | | | • | • | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| SCHNEIDER | 51 TVB 20/ 39 | | • | | | • | • | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |
| | 37 TVB 10/ 39N | • | | | | • | • | | • | | • | • | | • | • | | | • | • | | | | | | • | | | • | | • | • |

1-4

# ZUSAMMENFASSUNG DER PLATINEN

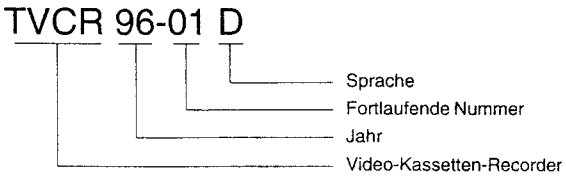
| | | LARGE SIGNAL BOARD | GSPD14 | GSPD20 | GSPD21 | SMALL SIGNAL BOARD | KSMDP1/G | KSMDP1/GV | KSMDP1/ILP | KSMDP2/ILP | KSMDP2/G | KSMDP3/G | KSMDP1/GKV | KSMDP3/ILP | KSPDP1/GPV | KSPDP1/ILP | KSPDP1/G | KSPDP2/G | KSPDP2/GL | KSPDP3/GPVXF | KSPDP1/GPVXF | KSPDP1/ILPPVXF | KSPDP1/GXF | KSPDP2/GPVXF | KSPDP1/GLPVXTF | KSPDP3/GPVXTF | KSPDP1/ILPPVXTF | KSPDP2/GXTF | KSPDP4/GPVXTF | KSPDP1/GVXT | KSPDP1/ILPPVXT | KSPDP1/GXT | KSPDP2/GPVXT | KSPDP1/GPVXTF | KSPDP1/GVXTF | KSPDP1/GXTF | KSPDP2/GPVXTF | KSPDP1/GKVXTF | KSPDP1/GPVXT | KSPDP1/GXT | KSPDP1/GLT | KSPDP1/GL | KSMDP1/GL | DECK µC | TMP91C242AN - BTVD1 | TMP91C642AN - BTVD2 | CONTROL µC | TMP87CS39N - PTCP1 | TMP87CS39N - PTCP2 | TMP87CS39N - PTCP3 | TMP87CS39N - PTCP4 | TMP87CS39N - PTCP5 | TMP87CS39N - PTCP6 | TMP87CS39N - PTCP7 | TMP87CS39N - PTCP8 | TMP87CS39N - PTCP9 | HEAD AMPLIFIER | OHA2/0 | OHA2/OLP | TAPE DECK | WDBT-P2/0 | WDB-P2/0 | WDB-P2/OLP |
|---|---|---

# Änderungen

## 1. Ergänzungen zur Service Dokumentation

Alle Änderungen und/oder Ergänzungen zur Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.

Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.




Eine Service-Mitteilung besteht aus einem Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/ oder Ergänzungsblättern.

Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man an einem fortlaufendem Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a erkennen.
Daß heißt: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

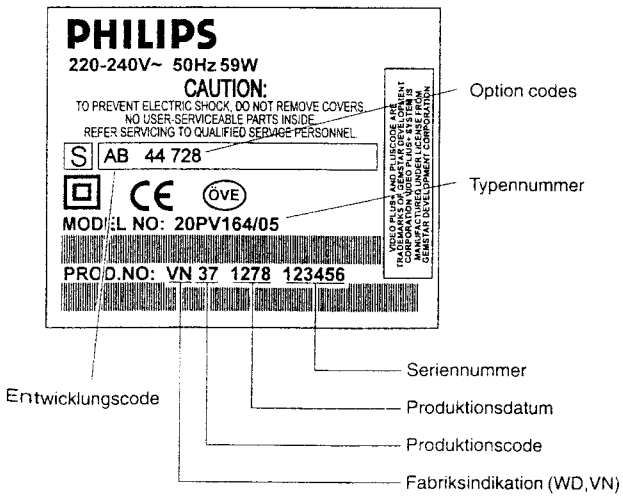
Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation eingefügt.
Diese Blätter kann man an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1 erkennen.

## 2. Änderungen im Gerät

Alle wichtigen Ersatzteile des Gerätes, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder beinhalten eine Anzahl von Produktionsdaten.

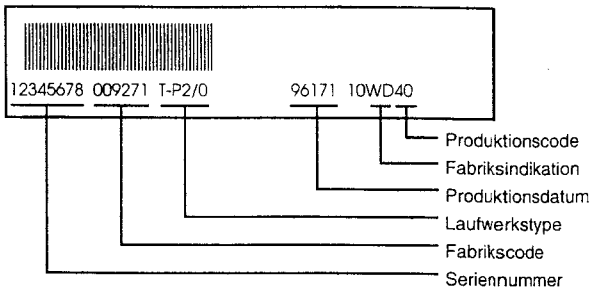
### • Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.




Bemerkung:
• Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht: z.B. 37 wird 38.
• Bei Hauptänderungen wird der Entwicklungscode erhöht: z.B. AA wird AB

### • Laufwerk

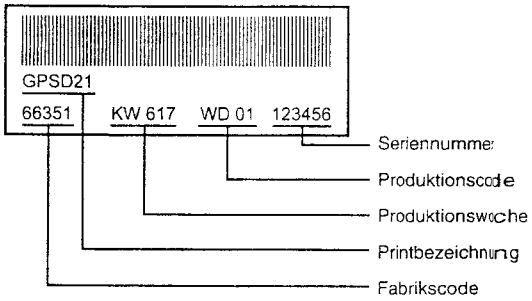



Bemerkung :
Der Produktionscode und die Seriennummer auf dem Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

### • Printplatten

Das Klebeschild ist meistens auf der Kupferseite des Moduls angebracht.

Muster:




Bemerkung :
Die Produktionscode wird nicht immer erwähnt.

Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht: z.B. 6635.1 wird 6635.2 .

## (I) Avvertimenti

• Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio sia ricondotto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali. Componenti di sicurezza sono marcati con ⚠

• Tutti gli IC e semiconduttori sono sensibili a scariche elettrostatiche (ESD). Noncuranze durante la riparazione di semiconduttori possono danneggiarli o condurre ad una riduzione drastica della durata. Durante la riparazione assicurarsi di essere collegati allo stesso potenziale attraverso un bracciale di protezione contro scariche elettrostatiche. Inoltre tenere anche tutti i componenti e gli attrezzi a questo potenziale.
• Apparecchi da riparare bisogna collegarli sempre via un trasformatore isolante (separatore) alla tensione normale.
– Non scambiare moduli o altri componenti quando l'apparecchio è in funzione.
• Per l'accordo usare soltanto attrezzi di plastica (non usare attrezzi metallici). Cosí si evitano cortocircuiti e collegamenti instabili.

### Osservazioni

• Misurare le tensioni continue e gli oscillogrammi riferiendosi alla massa dell'apparecchio.
• Le tensioni continue e gli oscillogrammi indicati negli schemi di collegamento devono essere misurati secondo le condizioni seguenti: segnale barre colore, portante dell'immagine su: 503.25 MHz (C25).
• Gli oscillogrammi e le tensioni continue sono misurati in RECORD o PLAYBACK.
• I componenti indicati nelle liste sono intercambiabili con quelli nell'apparecchio nonostante l'eventuale denominazione di modelli.

## (E) Avisos

• Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de repuesto, utilizadas para la reparación, sean idénticas a las originales.
Los componentes de seguridad estan marcados con ⚠

• Todos los IC y semiconductores son sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Un tratamiento no conforme a las instrucciones de semiconductores en caso de reparación, podría llevar a la destrucción de estos componentes, o a una reducción drástica de la duración. Tenga cuidado de que, en caso de reparación, estar al mismo potencial que la masa del aparato, por una pulsera con resistencia. Ponga todos los componentes, herramientas y recursos al mismo potencial.
• Para reparar un aparato hay que conectarlo siempre a la alimentación a traves de un transformador de aislamiento.
• Cuando un aparato está en marcha no pueden ser cambiados módulos u otras piezas de repuesto.
• Para los ajustes hay que utilizar exclusivamente herramientas de plástico (nunca herramientas metálicas). Así se evitaran cortocircuitos y circuitos inestables.

### Notas

• Hay que medir las tensiones continuas y los oscilogramas contra la masa del aparato.
• Las tensiones continuas y los oscilogramas mencionados en los esquemas tienen que ser medidos de manera siguiente: señal barra de color portadora de imagen en 503.25MHz (C25)
• Los oscilogramas y las tensiones continuas son medidas en „RECORD" y „PLAYBACK"
• Los componentes mencionados en las listas se los puede cambiar por los componentes en el aparato, a pesar de eventuales designaciones de tipos.

| (GB) TECHNICAL DATA | (D) TECHNISCHE DATEN | (F) CARACTERISTIQUES | |
|---|---|---|---|
| Mains voltage | Netzspannung | Tension secteur | 196 - 265 V |
| Mains frequency | Netzfrequenz | Fréquence | 45 - 65 Hz |
| Power consumption | Leistungsaufnahme | Puissance absorbée | 21": 61 W<br>20": 59W<br>14": 48W |
| Ambient temperature | Raumtemperatur | Température ambiante | +10°C to +35°C |
| Relative humidity | Relative Luftfeuchtigkeit | Humidité relative | 20 - 80 % |
| Dimensions | Abmessungen | Encombrement | 21" & 20": 500 x 504 x 490mm<br>14" type 1: 365 x 402 x 360mm<br>14" type 2: 375 x 392 x 374mm |
| Weight | Gewicht | Poids | 20" & 21": 26 kg<br>14": 13kg |
| Fast forward/rewind time | Vor-/Rückspulzeit | Temps (re-)bobinage | Non turbo: 170s (E180)<br>Turbo: 95s (E180) |
| Video resolution | Video-Auflösung | Résolution vidéo | >240 lines |
| Audio | Audio | Audio SP: | 80Hz - 10kHz (±8dB) |
| | | Audio LP: | 80Hz - 5kHz (±8dB) |

| (NL) TECHNISCHE GEGEVENS | (E) DATOS TECNICOS | (I) DATI TECNICI | |
|---|---|---|---|
| Netspanning | Tensión de red | Tensione di alimentazione | 196 - 265 V |
| Netfrequentie | Frecuencia de red | Frequenza di rete | 45 - 65 Hz |
| Opgenomen vermogen | Consumo de potencia | Potenza assorbita | 21": 61 W<br>20": 59W<br>14": 48W |
| Omgevingstemperatuur | Temperatura ambiente | Temperatura ambiente | +10°C to +35°C |
| Relatieve vochtigheid | Humedad relativa | Umiditá relativa | 20 - 80 % |
| Afmetingen | Dimensiones | Dimensioni | 21" & 20": 500 x 504 x 490mm<br>14" type 1: 365 x 402 x 360mm<br>14" type 2: 375 x 392 x 374mm |
| Gewicht | Peso | Peso | 20" & 21": 26 kg<br>14": 13kg |
| Vooruit/terugspoeltijd | tiempo de (re-)bobinado | Tempo di (ri-)avvolgimento | Non turbo: 170s (E180)<br>Turbo: 95s (E180) |
| Oplossend vermogen | Resolución video | Risoluzione video | >240 lines |
| Audio | Audio | Audio SP: | 80Hz - 10kHz (±8dB) |
| | | Audio LP: | 80Hz - 5kHz (±8dB) |

## (GB) Safety instructions

• Safety regulations demand that the set be restored to its original condition and that components identical with the original types be used.
Safety components are marked by the symbol ⚠

• All ICs and many other semi-conductors are susceptible to electrostatic discharges (ESD). Careless handling during repair may reduce life drastically. When repairing, make sure that you are conneted with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools on the same potential.
• A set to be repaired should always be connected to the mains via a suitable isolating transformer.
• Never replace any modules or any other parts while the set is switched on.
• Use plastic instead of metal alignment tools. This in order to prelude short-circuit or to prevent a specific circuit from being rendered unstable.

### Remarks

• The direct voltages and oscillograms ought to be measured relative to the set mass.
• The direct voltages and oscillograms mentioned in the diagrams ought to be measured with a colour bar signal and the picture carrier at 503.25 MHz (C25).
• The oscillograms and direct voltages have been measured in RECORD or PLAY mode.
• The semiconductors, which are mentioned in the circuit diagram and in the parts lists, are fully exchangeable per position with the semiconductors in the set, irrespective of the type designation of these semiconductors.

## (F) Avertissements

• Les normes de sécurité exigent qu'après réparation, l'appareil soit remis dans son état d'origine et que soient utilisées les pièces détachées d'origine.
Les composants de sécurité sont marqués ⚠

• Tous les circuits intégrés, ainsi que beaucoup d'autres semi-conducteurs, sont sensibles aux décharges statiques (ESD). Leur longévité pourrait être considérablement écourtée si aucune précaution n'est prise pendant leur manipulation. Lors de réparations, assurez vous de bien être relié au même potentiel que la masse de l'appareil et enfilez un bracelet serti d'une résistance de sécurité. Veiller à ce que les composants ainsi que les outils que vous utilisez soient également à ce potentiel.
• Veiller à toujours alimenter un appareil à réparer à travers un transformateur d'isolement.
• Ne jamais remplacer de modules ni d'autres composants quand l'appareil est sous tension.
• Pour les réglages, utiliser des outils en plastique plutôt que des instruments métalliques; ceci afin d'éviter les court-circuits et d'exclure l'instabilité dans certains circuits.

### Observations

• La mesure des tensions continues et des oscillogrammes doit se faire par rapport à la masse de l'appareil.
• Les tensions continues et les oscillogrammes figurant sur les schémas ont été relevés avec une mire de barre couleur modulée sur 503.25 MHz (C25).
• Les oscillogrammes et les tensions sont mesurés en mode ENREGISTREMENT ou LECTURE.
• Pour un repère donné, les composants indiqués dans la nomenclature sont complètement interchangeables avec ceux montés dans l'appareil, et ce quelles que soient les indications de type ou de désignation portées sur ces composants.

## (D) Sicherheitshinweise

• Die Sicherheitsvorschriften erfordern es, daß sich das Gerät nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und daß die zur Reparatur benutzten Ersatzteile mit den Originalersatzteilen identisch sind.
Sicherheits-Bauteile sind mit der Markierung ⚠ versehen.

• Alle IC's und Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unvorschriftmässige Behandlung von Halbleitern im Reparaturfall kann zur Zerstörung dieser Bauteile oder zu einer drastischen Reduzierung der Lebensdauer führen. Sorgen Sie dafür, daß Sie sich im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand auf dem gleichen Potential, wie die Masse des Gerätes befinden. Alle Bauteile, Werkzeuge und Hilfsmittel sind auf das gleiche Potential zu legen.
• Ein zu reparierendes Gerät ist immer über einen Trenntransformator an die Netzspannung anzuschließen.
• Bei eingeschaltetem Gerät dürfen keine Module oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.
• Zum Abgleich sind ausschließlich Kunststoffwerkzeuge zu benutzen (keine Metallwerkzeuge verwenden). Dadurch wird vermieden, daß ein Kurzschluß entstehen kann oder eine Schaltung instabil wird.

### Anmerkungen

• Die Gleichspannung und Oszillogramme sind gegen Gerätemasse zu messen.
• Die Gleichspannungen und Oszillogramme angeführt in den Schaltbildern sollen unter folgenden Bedingungen gemessen werden: Farbbalkensignal, Bildträger auf 503.25 MHz (C25)
• Die Oszillogramme und Gleichspannungen sind in RECORD oder PLAY gemessen. Die in den Stücklisten aufgeführten Bauteile sind positionsweise voll auswechselbar gegen die Bauteile in dem Gerät, ungeachtet der etwaigen Typenbezeichungen.

## (NL) Veiligheidsinstructies

• Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, indentiek aan de oorspronkelijke, worden toegepast.
De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool ⚠

• Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor, dat U tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op ditzelfde potentiaal.
• Sluit een apparaat dat gerepareerd wordt altijd via een scheidingstransformator aan op de netspanning.
• Verwissel nooit modules of andere onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.
• Gebruik voor het afregelen plastic i.p.v metalen gereedschap. Dit om mogelijke kortsluiting te voorkomen of een bepaalde schakeling instabiel te maken.

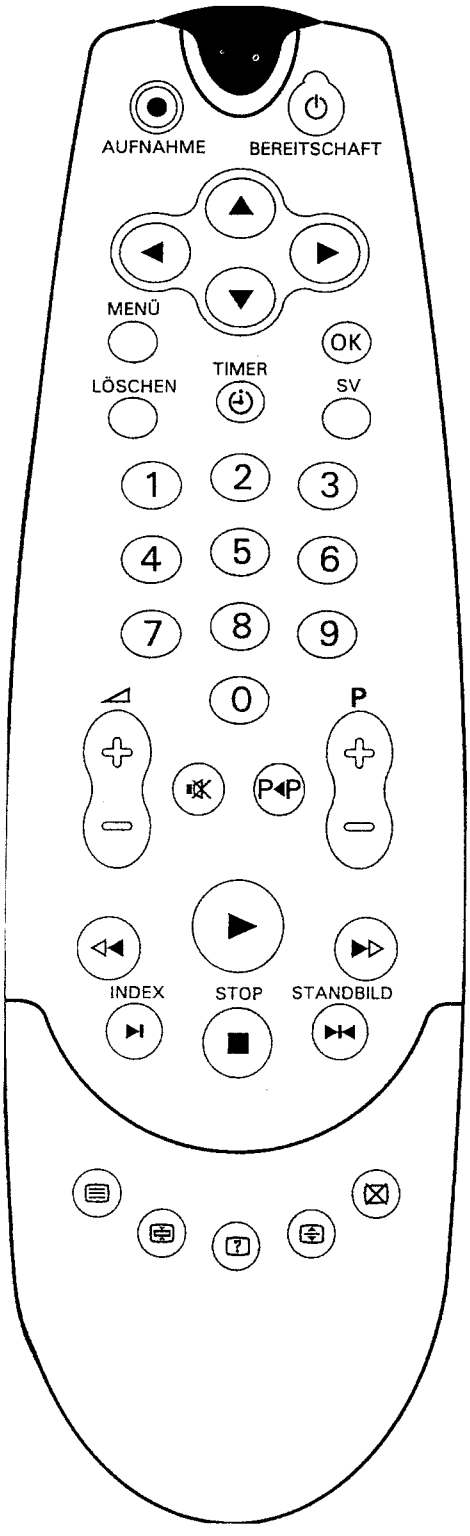
### Opmerkingen

• De gelijksspanningen en oscillogrammen dienen gemeten te worden ten opzichte van de apparaat aarde.
• De gelijksspanningen en oscillogrammen vermeld in de schema's dienen gemeten te worden met een kleurbalkensignaal beelddraaggolf op 503.25 MHz (C25).
• De oscillogrammen en gelijksspanningen zijn in RECORD of PLAY mode gemeten.
• De halfgeleiders, die in het pricipeschema en in de stucklijsten, zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.

# I. ALLGEMEINES
# A. BESCHREIBUNG DER BEDIENELEMENTE UND ANSCHLÜSSE

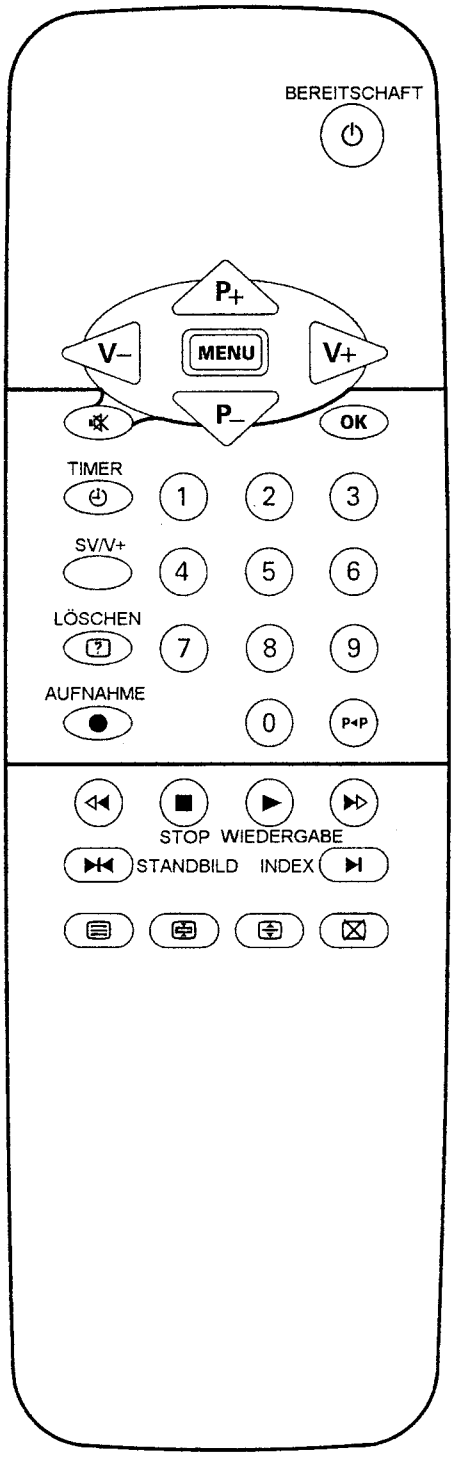
Nachstehend sind sämtliche Bedienelemente am Gerät und an der Fernbedienung, sowie sämtliche Anschlußbuchsen beschreiben.

## Die Fernbedienung RT760/102



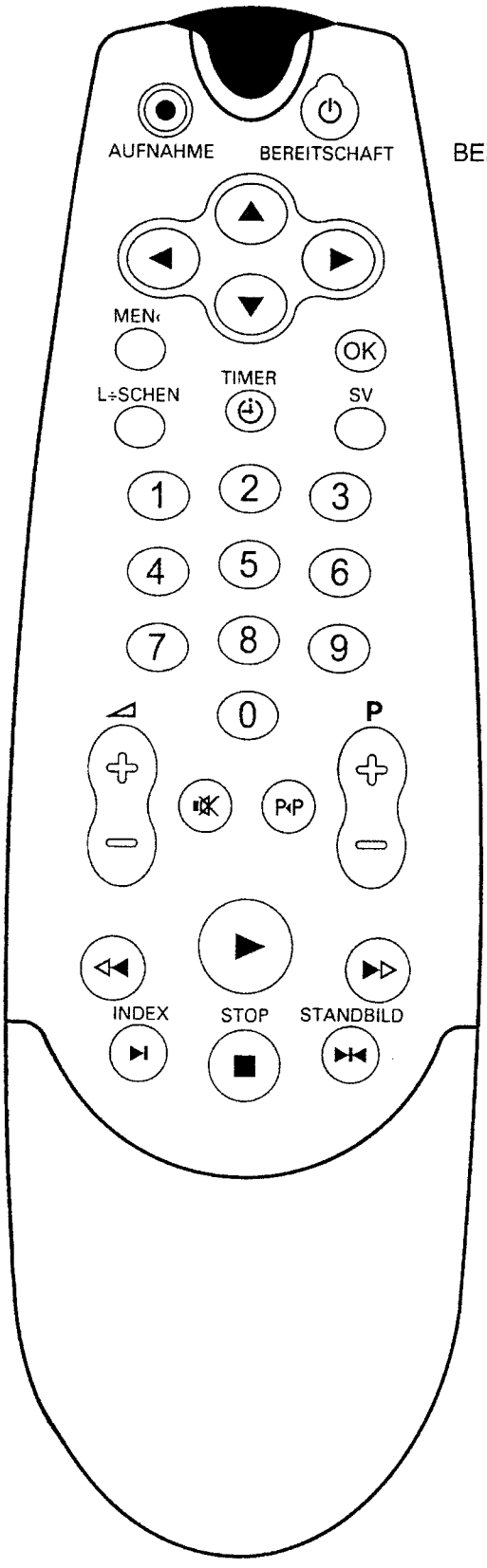

AUFNAHME ● Aufnahme
BEREITSCHAFT ⏻ Abschalten
◄ Menü links
► Menü rechts
▲ Menü Aufwärts
▼ Menü Abwärts
MENÜ Menü-Aufruf
OK Bestätigungstaste
LÖSCHEN Rückstellen/Löschen
TIMER ⏲ TIMER-Programmierung am Gerät
SV "ShowView" Programmierung
0-9 Zifferntasten 0-9
◿+/- Lautstärke +/-
🔇 Ton abschalten
P◂P Programmwahl
P +/- Programmnummer +/-
◂◂ Rückspulen/ Bildsuchlauf rückwärts
► Wiedergabe
►► Vorspulen/ Bildsuchlauf vorwärts
INDEX ►❙ Index suchen
STOP ■ Pause/ Stop
STANDBILD ❙◄ Standbild
TXT ein/aus
TXT Seitenstop
TXT verborgene Information
TXT doppelte Schrifthöhe
TXT aus (vorübergehend)

# Die Fernbedienung RT760/202



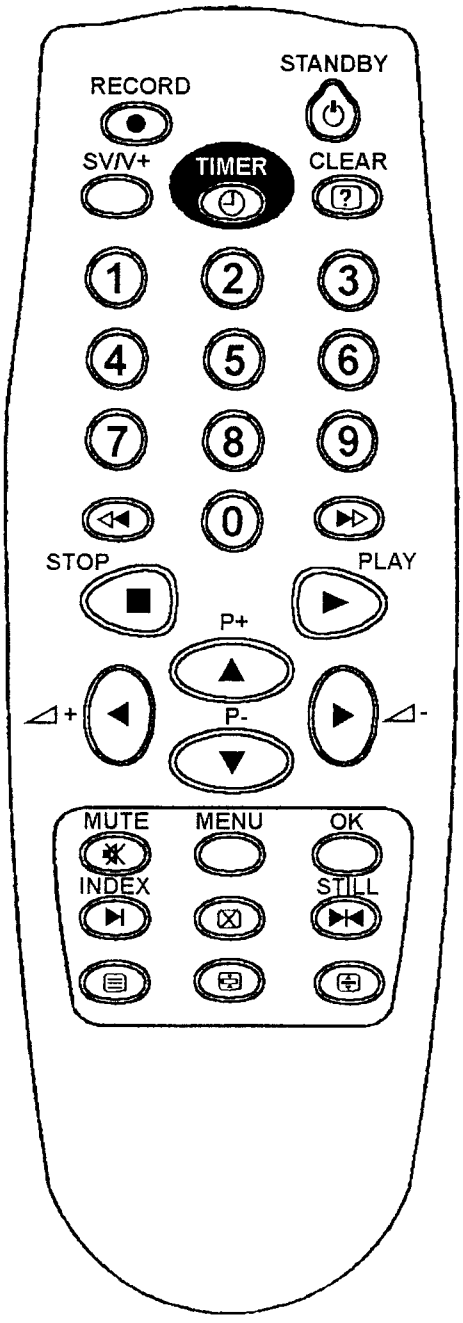

BEREITSCHAFT ⏻ Abschalten
V- & ◀ Menü links - Lautstärke -
V+ & ▶ Menü rechts - Lautstärke +
P + & ▲ Menü Aufwärts - Programmnummer +
P - & ▼ Menü Abwärts - Programmnummer -
MENÜ Menü-Aufruf
🔇 Ton abschalten
OK Bestätigungstaste
TIMER ⏲ TIMER-Programmierung am Gerät
SV/V+ "ShowView" Programmierung
LÖSCHEN ? Rückstellen/Löschen -
TXT verborgene Information
AUFNAHME ● Aufnahme
0-9 Zifferntasten 0-9
P↔P Programmwahl
◀◀ Rückspulen/ Bildsuchlauf rückwärts
STOP ■ Pause/Stop
▶ Wiedergabe
▶▶ Vorspulen/ Bildsuchlauf vorwärts
STANDBILD ▶|◀ Standbild
INDEX |◀▶| Index suchen
TXT ein/aus
TXT Seitenstop
TXT doppelte Schrifthöhe
TXT aus (vorübergehend)

# Die Fernbedienung RT765/102




AUFNAHME ● Aufnahme
BEREITSCHAFT ⏻ Abschalten
◀ Menü links
▶ Menü rechts
▲ Menü Aufwärts
▼ Menü Abwärts
MENÜ Menü-Aufruf
OK Bestätigungstaste
LÖSCHEN Rückstellen/Löschen
TIMER ⏲ TIMER-Programmierung am Gerät
SV "ShowView" Programmierung
0-9 Zifferntasten 0-9
◿+/- Lautstärke +/-
🔇 Ton abschalten
P↤P Programmwahl
P +/- Programmnummer +/-
◀◀ Rückspulen/ Bildsuchlauf rückwärts
▶ Wiedergabe
▶▶ Vorspulen/ Bildsuchlauf vorwärts
INDEX ▶❙ Index suchen
STOP ■ Pause/ Stop
STANDBILD ▶⧓ Standbild

# Die Fernbedienung RT770/101




AUFNAHME ● Aufnahme
BEREITSCHAFT ⏻ Abschalten
SV/V+ "ShowView" Programmierung
TIMER ⏲ TIMER-Programmierung am Gerät
LÖSCHEN ? Rückstellen/Löschen -
TXT verborgene Information
0-9 Zifferntasten 0-9
◀◀ Rückspulen/ Bildsuchlauf rückwärts
▶▶ Vorspulen/ Bildsuchlauf vorwärts
STOP ■ Pause/Stop
▶ Wiedergabe
◿- & ◀ Menü links - Lautstärke -
◿+ & ▶ Menü rechts - Lautstärke +
P + & ▲ Menü Aufwärts - Programmnummer +
P - & ▼ Menü Abwärts - Programmnummer -
Sound mute
MENÜ Menü-Aufruf
OK Bestätigungstaste
INDEX ▶| Index suchen
TXT aus (vorübergehend)
STILL |◀▶| Still picture
TXT ein/aus
TXT Seitenstop
TXT doppelte Schrifthöhe

# 21PV267

## Die Geräte-Vorderseite

⏻ Abschalten

P +/- Programmnummer +/-

◿+/- Lautstärke +/-

● Aufnahme

◀◀ Rückspulen/
Bildsuchlauf rückwärts

■ Pause/Stop

▶ Wiedergabe

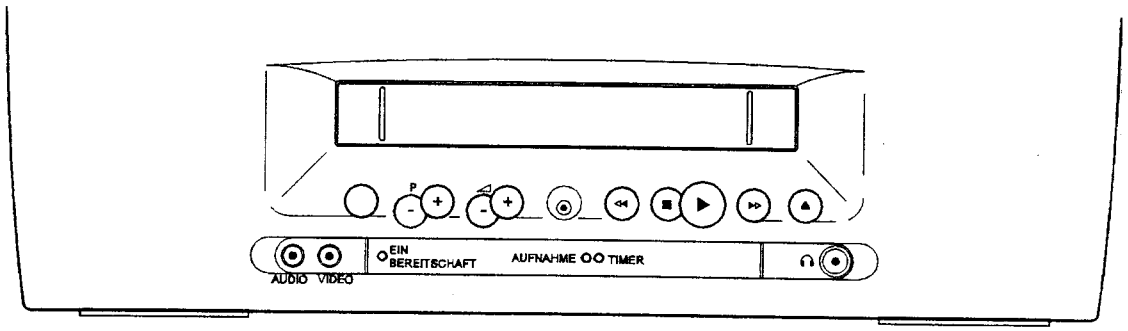
▶▶ Vorspulen/
Bildsuchlauf vorwärts

⏏ Kassetenauswurf

AUDIO Audio-Eingangsbuchse

VIDEO Video-Eingangsbuchse

🎧 Kopfhörerbuchse

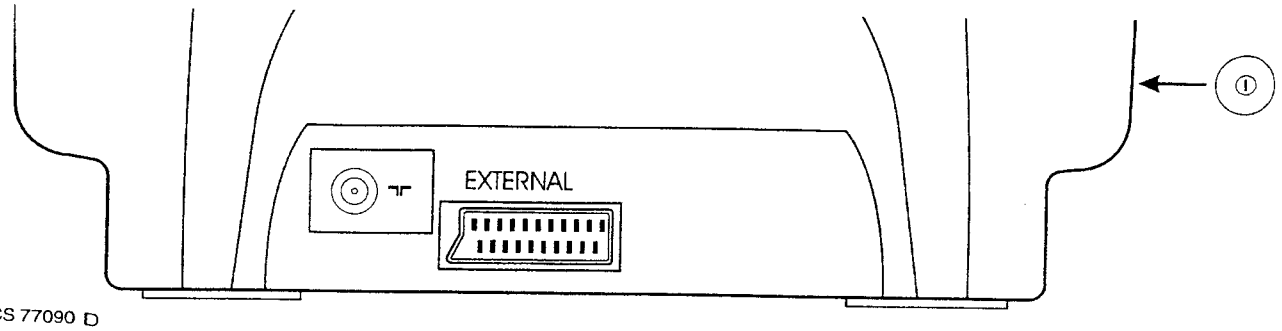



## Die Geräte-Rückseite

⊓ Antennen-Eingangsbuchse

EXTERNAL Scartbuchse (Euro-AV)

⏻ Netzschalter



# 20PV164 - 51TR426 - 51TVB20

## Die Geräte-Vorderseite

⏻ Abschalten

P +/- Programmnummer +/-

◿+/- Lautstärke +/-

● Aufnahme

◀◀ Rückspulen/
Bildsuchlauf rückwärts

⏼ Netzschalter

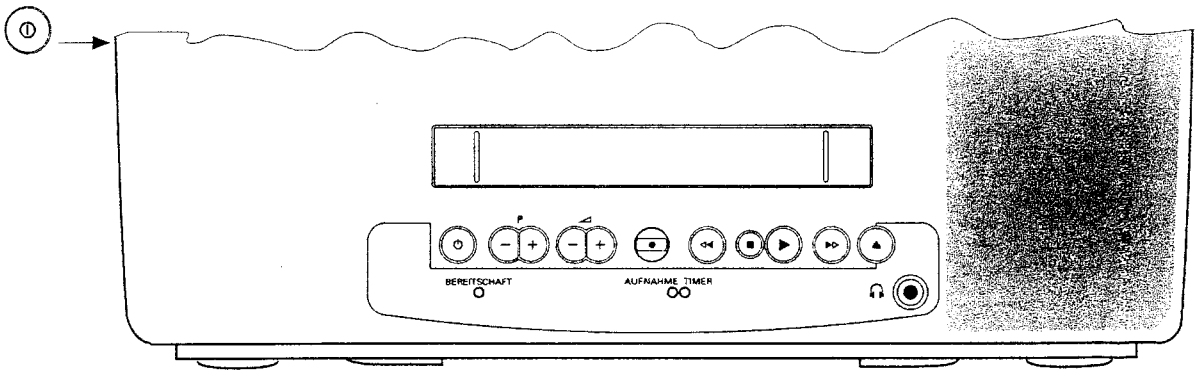
■ Pause/Stop

▶ Wiedergabe

▶▶ Vorspulen/
Bildsuchlauf vorwärts

⏏ Kassetenauswurf

🎧 Kopfhörerbuchse

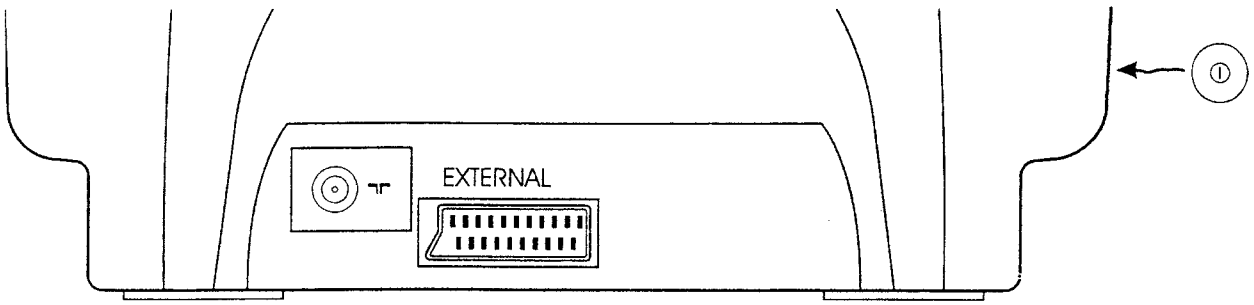



## Die Geräte-Rückseite

⊓⊓ Antennen-Eingangsbuchse

EXTERNAL Scartbuchse (Euro-AV)

⏼ Netzschalter

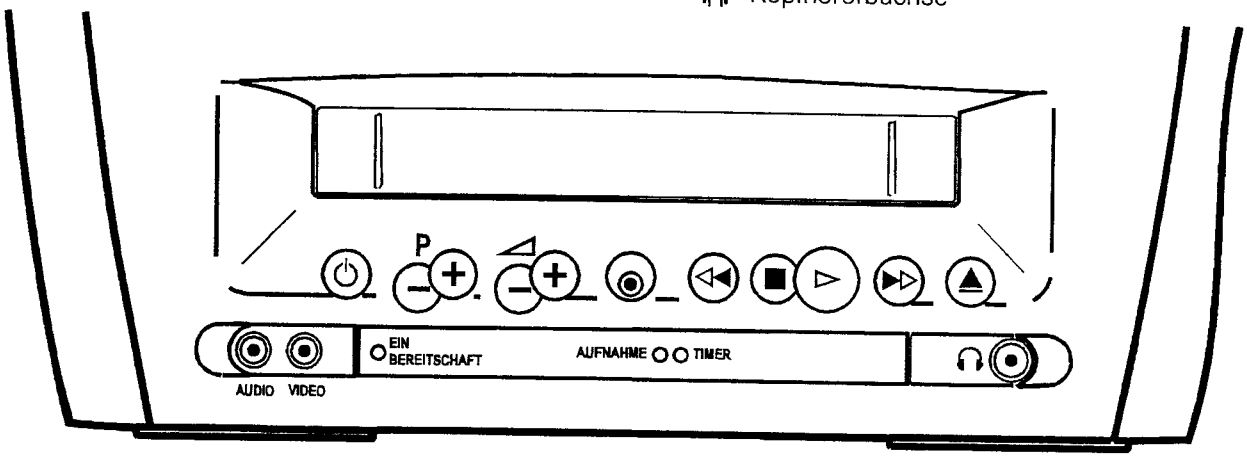


# 14PV163 - 14PV263 - 14PV264
# 14PV170 - 14PV172 - 14PV274

## Die Geräte-Vorderseite

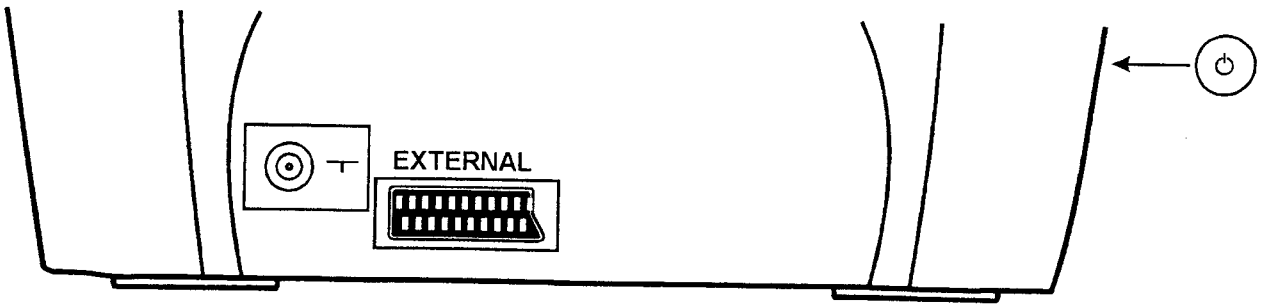
⏻ Abschalten
P +/- Programmnummer +/-
◿+/- Lautstärke +/-
● Aufnahme
◀◀ Rückspulen/
Bildsuchlauf rückwärts

■ Pause/Stop
▶ Wiedergabe
▶▶ Vorspulen/
Bildsuchlauf vorwärts
⏏ Kassetenauswurf
AUDIO Audio-Eingangsbuchse
VIDEO Video-Eingangsbuchse
🎧 Kopfhörerbuchse




## Die Geräte-Rückseite

⊓ Antennen-Eingangsbuchse
EXTERNAL Scartbuchse (Euro-AV)
⏻ Netzschalter



# 14PV162 - 37TR120 - 37TR125 - 37TR126 - 37TVB10

## Die Geräte-Vorderseite

⏻ Abschalten

◿+/- Lautstärke +/-

P +/- Programmnummer +/-

● Aufnahme

◀◀ Rückspulen/
Bildsuchlauf rückwärts

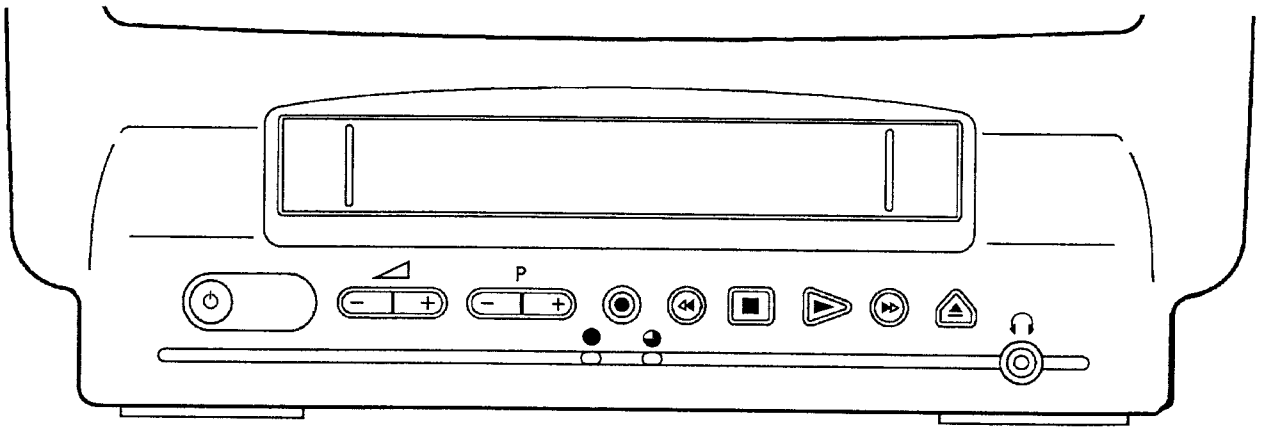
■ Pause/Stop

▶ Wiedergabe

▶▶ Vorspulen/
Bildsuchlauf vorwärts

⏏ Kassetenauswurf

🎧 Kopfhörerbuchse

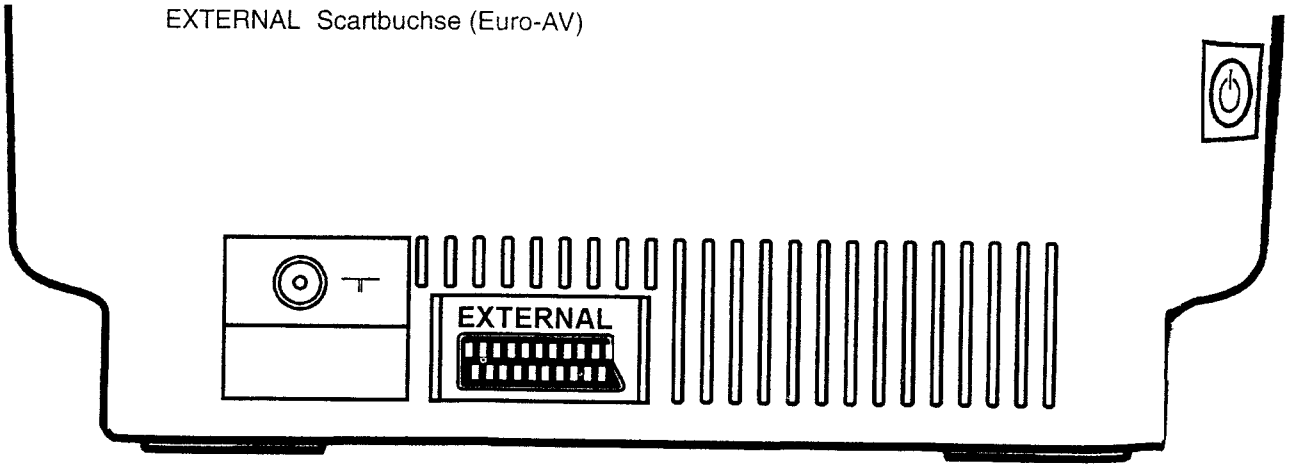



## Die Geräte-Rückseite

⊓⊓ Antennen-Eingangsbuchse

EXTERNAL Scartbuchse (Euro-AV)

ⓘ Netzschalter



# B. WARTUNGS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Bei Wartungsarbeiten sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

## A. Wartung des VCR- und TV-Teils

### A.1 Serviceposition des Recorderteiles

Die Serviceposition wird für die Kontrolle bzw. den Austausch von mechanischen oder elektrischen Elementen verwendet. Wenn das Gerät sich in dieser Position befindet, können die mechanischen Teile auf Beweglichkeit geprüft werden und defekte Teile ausgetauscht werden. Um die VCR-Einheit in Serviceposition gemäß Abb. 1-1 zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

1. Rückwand durch Lösen der 6 Schrauben (19) (siehe Abb. D2 auf Seite 2-2) abnehmen.
2. Die 4 Schrauben (12) (siehe Abb. D3 auf Seite 2-2) entfernen.
3. Stecker 1921, 1922 und 1923 von der Großsignalplatine, Stecker 1967 von der Bildröhrenplatine und Verbindungsstecker zum (zu den) Lautsprecher(n) (1914, 1970) abziehen; siehe Abb. D3-D5 auf Seite 2-2.
4. Einheit VCR-Kleinsignalplatine vorsichtig aus dem Gerät ziehen.
5. Lautsprecher aus dem Gerät nehmen.
6. Zum Entfernen der Schutzplatte die 3 Schrauben (31) (siehe Abb. D4 auf Seite 2-2) lösen, dann die 2 Schrauben (12) (siehe Abb. D8 auf Seite 2-3) entfernen. Die Schutzplatte kann nun durch Lösen der Befestigungshaken der Laufwerkfüße von der Kleinsignalplatine entfernt werden. Laufwerkeinheit mit Hilfe des Verlängerungsmoduls mit der Kleinsignalplatine verbinden.

**ACHTUNG**

- Verbindungskabel laufwerkseitig nicht abstecken, und Kabel des Verlängerungsmoduls mit der Kleinsignalplatine verbinden.
- Für die Verbindung mit dem Audio/CTL-Kopf ist das zusätzliche Verlängerungskabel zu verwenden (siehe Seite 2-19).
- Das Laufwerk muß sich immer in horizontaler Lage befinden!

Stecker 1921, 1922, 1923 und 1967 sowie Lautsprecher wieder anschließen (siehe Abb. 1-1).

### A.2 Serviceposition der Großsignalplatine

Um die Großsignalplatine in Serviceposition zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

1. Rückwand durch Lösen der 6 Schrauben (19) (siehe Abb. D2 auf Seite 2-2) abnehmen.
2. Die 4 Schrauben (12) (siehe Abb. D3 auf Seite 2-2) entfernen.
3. Stecker 1921, 1922, 1923, 1924 und 1925 von der Großsignalplatine abziehen (siehe Abb. D3-D5 auf Seite 2-2).
4. Gilt nur für 20" und 21" Geräte: Den Schalter (1002) mit seiner Halterung (4) entfernen und Netzkabel freilegen (siehe Abb. D7).
   **WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.**
5. Platine nach hinten und dann nach oben herausziehen.
6. Platine hinter dem Gerät auf ihre Füße stellen (siehe Abb. 1.2). Stecker 1921, 1922, 1923, 1924 und 1925 wieder anstecken.

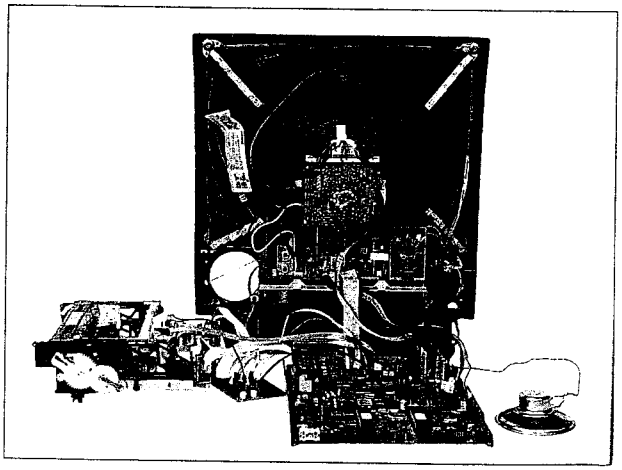


Abb. 1-1

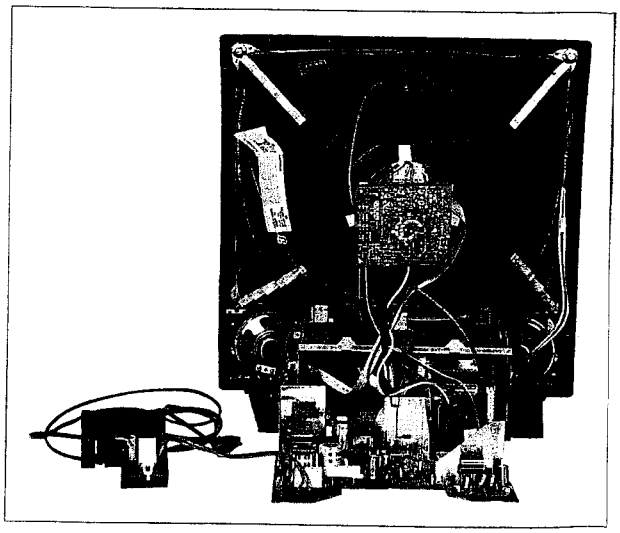


Abb. 1-2

## B. Angaben zu den Testpunkten

Bei diesem Modell dienen die Testpunkte oder Verbindungen zwischen den Bauteilen als Kontaktpunkte für die Einstellungen und Kontrollen. Für Messungen an anderen Stellen als den Testpunkten oder zugänglichen Verbindungen ist die Leiterfolie zu verwenden.

## C. Ein- oder Ausbau von Flachbandkabeln

**a. Ausbau**

Kabel vorsichtig herausziehen, ohne die einzelnen Leiter zu beschädigen (siehe Abb. 1-3).

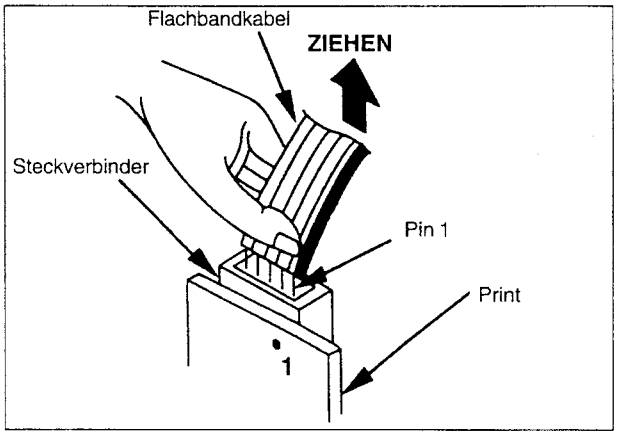



Abb. 1-3

**b. Einbau**

1. Flachbandkabel so positionieren, daß die Striche auf dem
   Kabel mit den Stiften (Pins) des Steckverbinders übereinstimmen (siehe Abb. 1-3).
2. Leiter des Flachbandkabels in den Steckverbinder einführen, wobei auf die Übereinstimmung der einzelnen Leiter und Löcher zu achten ist.

**ACHTUNG: Nach dem Installieren Verbindung prüfen und sicherstellen, daß kein Leiter verdreht wurde oder mit einem anderen Leiter in Berührung gekommen ist.**

## D. Manuelles Fädeln

Scheibe des Fädelmotors drehen.

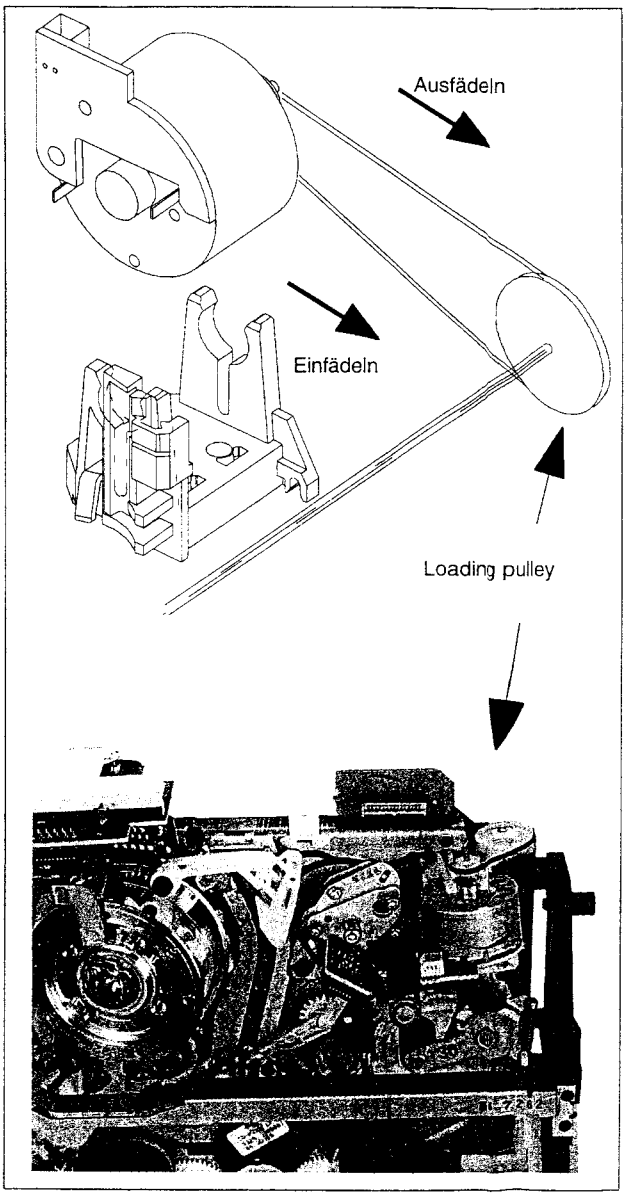



Abb. 1.4

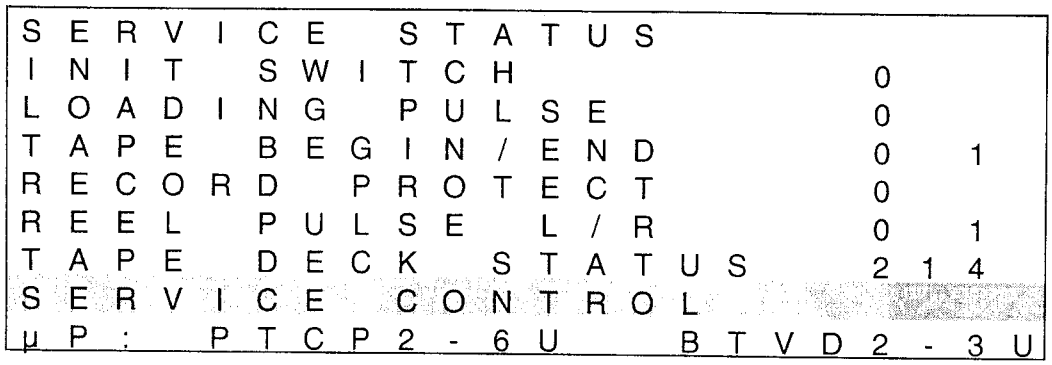

SERVICE STATUS
INIT SWITCH 0
LOADING PULSE 0
TAPE BEGIN/END 0 1
RECORD PROTECT 0
REEL PULSE L/R 0 1
TAPE DECK STATUS 2 1 4
SERVICE CONTROL
µP: PTCP2-6U BTVD2-3U

Abb. 1-5

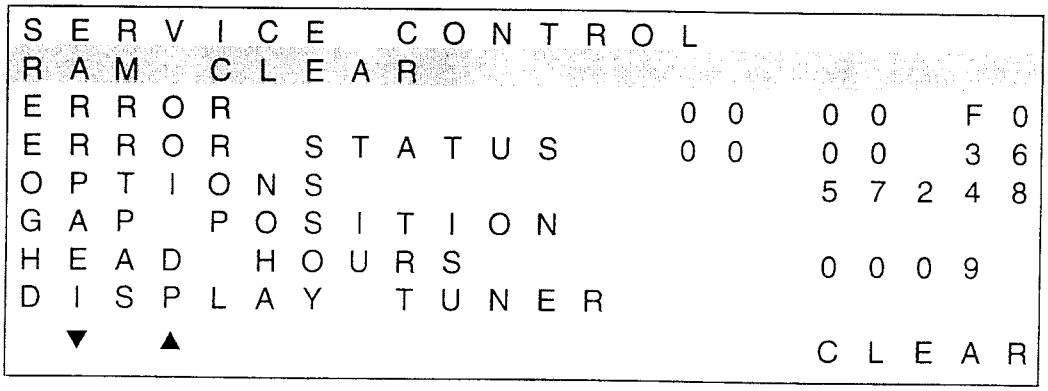

SERVICE CONTROL
RAM CLEAR
ERROR 00 00 F0
ERROR STATUS 00 00 36
OPTIONS 57248
GAP POSITION
HEAD HOURS 0009
DISPLAY TUNER
▼ ▲
CLEAR

Abb. 1-6

# E. Servicetestprogramm

## E.1 Einführung

Die Software der Mikroprozessoren enthält ein Testprogramm für Servicetestzwecke (Service Mode), aufgegliedert in zwei verschiedene OSD-Seiten:

**Service Status**
Auf dieser Ebene können der Laufwerkstatus, die Funktions-weise der verschiedenen Sensoren sowie die Maskennum-mern des Deck µP's und des Control µP angezeigt werden.
Durch Anwählen der Zeile SERVICE CONTROL gelangt man zur zweiten Seite des Service Mode.

**Service Control**
Auf dieser Ebene können die Gerätekonfiguration sowie bestimmte Einstellungen verändert werden. Außerdem werden die 3 letzten am Gerät aufgetretenen Fehler sowie die Betriebsstunden angezeigt.

## E.2 Aufruf des Servicetestprogrammes

Um in das Servicetestprogramm zu gelangen, betätigen Sie gleichzeitig die STOP-Taste der Fernbedienung und die PLAY-Taste des Geräts, und halten Sie diese mindestens 5 Sekunden lang gedrückt. Die erste Seite des Service Mode wird angezeigt (siehe Abb. 1-5).

Um zur zweiten Menüseite zu gelangen, wählen Sie die Menüzeile SERVICE CONTROL mit OK oder mit der Taste ▶ der Fernbedienung an. Die zweite Seite wird angezeigt (siehe Abb. 1-6).

Das Servicetestprogramm kann aus allen Betriebsmodi des Videorecorders aufgerufen werden, mit Ausnahme der folgenden:
- Programmsuchlauf
- Installation
- Uhr einstellen
- Kassettenwahl

Im Servicetestprogramm bleiben alle Laufwerkfunktionen verfügbar. Um das Servicetestprogramm wieder zu verlassen, betätigen Sie die STANDBY-Taste oder schalten Sie das Gerät ab.

Die Bildschirmanzeige des Servicetestprogrammes kann zwar auch durch Drücken der MENU-Taste der Fernbedienung deaktiviert werden; **aber Achtung**: in diesem Fall sind jedoch nicht alle Funktionen des Geräts wiederhergestellt. Um die Funktionen des Gerätes hundertprozentig wiederher-zustellen, muß der Service Mode vollständig verlassen werden (siehe oben).

## E.3 Kontrolle der Laufwerkfunktionen

Falls keines der nachstehenden Signale gesetzt wird, versucht das Gerät, den Lift wieder in EJECT-Position zu bringen.

### E.3.1 Fädelzeit

Die Kontrolle der Ein- und Ausfädelzeit erfolgt mit Hilfe eines Phototransistors, der die Umdrehungen des Fädelmotors erfaßt.

### E.3.2 Stillstand des rechten oder linken Wickeltellers

Für diese Erfassung werden der rechte und der linke Wickeltachogeber verwendet.

### E.3.3 Stillstand des Kopfmotors

Für diese Erfassung wird das PG/FG-Signal verwendet. Es informiert über die Position der Köpfe sowie über die Drehzahl des Kopfmotors.

### E.3.4 Fehler am Capstan-Motor

Für diese Erfassung wird das FGD-Signal verwendet.

### E.3.5 Funktion des Init-Schalters

Nachstehendes Diagramm zeigt den Status des Init-Schalters im Verhältnis zur Laufwerkposition. Die Anzahl der Fädelimpulse (FTA) ist für die richtige Positionierung des Laufwerks entscheidend.

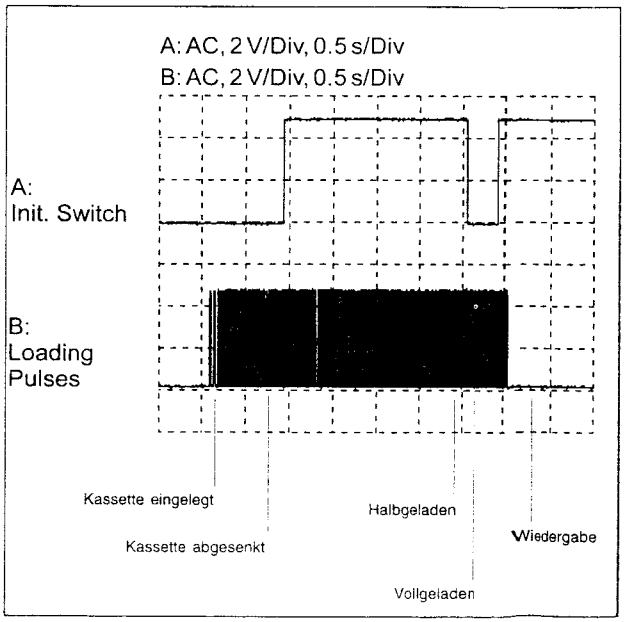



Abb. 1-7

## E.3.6 Laufwerkstatus

Nachstehende Tabelle zeigt den jeweiligen Wert der Zeile TAPE DECK STATUS je nach Laufwerksposition.

| | |
|---|---|
| 5 | EJECT |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 100 | STOP Band ausgefädelt |
| 101 | |
| 102 | |
| 212 | WIEDERGABE Position |
| 213 | |
| 214 | |
| 215 | |
| 216 | |
| 237 | Reverse PLAY |
| 238 | |
| 239 | |

Abb. 1-8

## E.3.7 Löschen des EEPROM

Im EEPROM sind alle benutzerspezifischen Daten (Timerdaten, Programmdaten) sowie bestimmte Einstellungen (Lückenposition, Bildeinstellwerte...) abgespeichert.
Unter Umständen kann es sinnvoll sein, diesen Speicher zu löschen. Wählen Sie zu diesem Zweck die Zeile RAM CLEAR mit dem Cursor an und betätigen Sie die Taste CLEAR auf der Fernbedienung.

Folgende Daten werden aus dem EEPROM gelöscht:
- sämtliche Timerdaten
- alle vom Benutzer programmierten Senderdaten

Folgende werkseitig programmierte Werte für den TV-Teil werden aus dem ROM-Speicher des Laufwerkrechners übernommen:
- Kontrast
- Helligkeit
- Schärfe
- Farbe
- Lautstärke

Folgende Daten bleiben gespeichert:
- Optionscode
- Betriebsstunden
- Lückenposition
- Laufwerkstatus

**ACHTUNG:**
Wenn das EEPROM verändert wurde, ist das Gerät vollständig neu einzustellen und zu konfigurieren. Nur die werkseitig programmierten Werte für den TV-Teil werden bei Anwahl der Zeile RAM CLEAR übernommen (Siehe Kap. 2 Einstellungen).

## E.3.8 Fehlercodes

Die 3 letzten am Gerät aufgetretenen Fehler werden im EEPROM gespeichert. Die Zeile ERROR STATUS zeigt den Status des Geräts zum Fehlerzeitpunkt auf, die Zeile ERROR gibt Aufschluß über die Art des aufgetretenen Fehlers. Um diese Daten zu löschen, wählen Sie die Zeile ERROR STATUS mit dem Cursor an und betätigen Sie die Taste CLEAR auf der Fernbedienung.

| Code | Fehlerstatus |
|---|---|
| 0C | Standby |
| 1 F | Fast play reverse (-3) |
| 20 | Lift oben |
| 21 | Lift unten |
| 29 | Standbild |
| 2A | Fast play +2 oder +3 (je nach Laufwerkstyp) |
| 2C | Bildsuchlauf rückwärts |
| 2D | Eject (ON) |
| 2E | Bildsuchlauf vorwärts |
| 2 F | Reverse play (-1) |
| 30 | Pause |
| 31 | Clear (Tracking in mittlerer Position) |
| 32 | Zurückspulen |
| 34 | Vorspulen |
| 35 | Wiedergabe |
| 36 | Stop |
| 37 | Aufnahme |
| 80 | Stop Bandanfang |
| 81 | Stop Bandende |
| C5 | Eject (Standby) |

| Code | Fehler |
|---|---|
| F0 | Laufwerk blockiert |
| F1 | Capstan Motor blockiert |
| F2 | Band gerissen |
| F3 | Linker Wickelteller blockiert |
| F4 | Rechter Wickelteller blockiert |
| F5 | Kopfmotor blockiert |

Abb. 1-9

## E.3.9 Option Code

Der Option Code ist am Typenschild an der Geräterückseite angebracht. Dieser 5-stellige Code definiert die Eigenschaften des Gerätes. Es ist wichtig den richtigen Code für die betreffende Geräteversion zu haben. Er sollte nur gesetzt werden, wenn das EEPROM getauscht wurde. In diesem Fall ist mit dem Cursor die Zeile mit "OPTION CODE" anzuwählen und der betreffende Code einzugeben. Zur Bestätigung ist die OK-Taste der Fernbedienung zu betätigen.

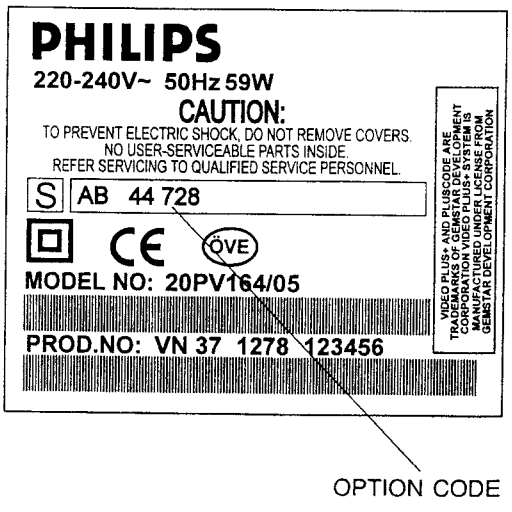



Abb. 1-10

## E.3.10 Lückenposition

Diese Einstellung ist nach dem Austausch der Kopfscheibe erforderlich. Detaillierte Angaben über diese Einstellung finden Sie im Kapitel 2: „Elektrische Einstellung".

## E.3.11 Betriebsstundenzähler

Der Zähler gibt die Betriebsstunden des Kopfmotors an. Um den Zähler zurückzusetzen, wählen Sie die Zeile HEAD HOURS mir dem Cursor an und betätigen Sie die CLEAR-Taste an der Fernbedienung.

## E.3.12 Anzeige des 2. Tuners

Für 2-Tuner-Geräte kann es unter Umständen sinnvoll sein, das Signal des 2. Tuners, der normalerweise nur für die Aufnahme bestimmt ist, anzuzeigen. Wählen Sie die Zeile DISPLAY TUNER mit dem Cursor an und betätigen Sie die Taste ▶ an der Fernbedienung. Das Bild des 2. Tuners wird am Bildschirm angezeigt. Um zum 1. Tuner (TV) zurückzukehren, betätigen Sie erneut die Taste ▶ oder schalten Sie das Gerät ab.

**ANMERKUNGEN:**

- Wenn Sie das Programm wechseln, während der 2. Tuner (VCR) angezeigt ist, erhalten Sie möglicherweise ein nicht ganz fein eingestelltes Bild. Dies liegt daran, daß die AFC-Schleife im Service Mode nicht aktiv ist. Bei der Anzeige des 1. Tuners (TV) tritt dieses Problem nicht auf. Nach dem Verlassen des Service Mode ist die AFC-Funktion wieder aktiv und das Bild wieder korrekt eingestellt.
- Wenn Sie eine Kassette abspielen, während der Tuner 1 (TV) angewählt ist, erscheint auf dem Bildschirm das Bild des Tuner 1.
- Wenn Sie eine Wiedergabe starten, während der Tuner 2 (VCR) angezeigt ist, erscheint auf dem Bildschirm das Bild der Kassette.

## F. Manuelle Spurlageregelung (Tracking)

Um den Modus „Tracking „ zu verlassen, legen Sie eine Kassette ein, gehen Sie in den Wiedergabemode und betätigen Sie die MENU-Taste der Fernbedienung. Gehen Sie mit der Taste ▼ in die Zeile SPECIAL, und aktivieren Sie die Zeile mit der Taste ▶. Gehen Sie mit der Taste ▼ in die Zeile TRACKING. Sie können nun durch Betätigen der Tasten ▶ oder ◀ die Spurlage verändern.
Um zum automatischen Tracking zurückzukehren, werfen Sie die Kassette aus und legen Sie sie erneut ein.

## G. Hotel-Modus

Um den Hotel-Modus anzuwählen gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie die benötigte Lautstärke unter einem empfangenen Kanal ein
- Wählen Sie Programm 38
- Betätigen Sie die Tasten STOP auf der Fernbedienung und am Gerät für 5 Sekunden.

Die Anzeige H+ erscheint am Bildschirm. Der Hotel-Modus ist jetzt aktiviert und die Lautstärke ist mit dem vordefinierten Wert begrenzt.

Um den Hotel-Modus zu verlassen gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie erneut Programmplatz 38.
- Betätigen Sie die Tasten STOP auf der Fernbedienung und am Gerät für 5 Sekunden.

Die Anzeige H- erscheint am Bildschirm. Der Hotel-Modus ist jetzt deaktiviert.

## H. Lift in die untere Position bringen

Um den Lift ohne eingelegte Kassette in die untere Position zu bringen, verfahren Sie wie folgt.

1. Netzstecker ausstecken.
2. In der im Abschnitt „Ausbau der einzelnen Bauteile" (Kapitel 2) beschriebenen Reihenfolge VCR-Einheit komplett ausbauen.
3. Loading pulley gegen den Uhrzeigersinn (von vorne gesehen) drehen, bis der Lift von der rechten Sicherheitsverriegelung blockiert wird (Abb. 1-11).
4. Hebel nach vorne drücken, um die Verriegelung zu lösen (Abb. 1-11).
5. Loading pulley gegen den Uhrzeigersinn (von vorne gesehen) drehen, bis der Lift von der linken Sicherheitsverriegelung blockiert wird (Abb. 1-11).
6. Hebel nach unten drücken, um diese Verriegelung zu lösen (Abb. 1-11).
7. Loading pulley weiterdrehen, bis die gewünschte Position erreicht ist.

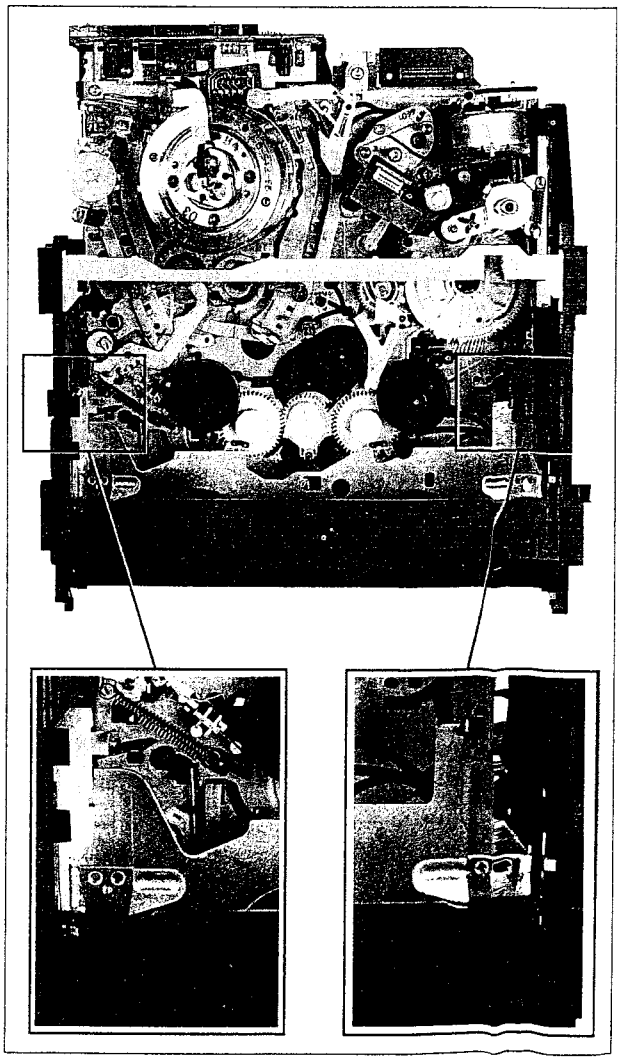


Abb. 1-11

## I. Lift ausbauen

Der Aus- und Einbau des Lifts kann in allen Laufwerkspositionen mit Ausnahme der EJECT-Position erfolgen. (Kassettenfach unten und eingerastet).

Um den Lift auszubauen, gehen Sie wie folgt vor:
- Sicherungslasche nach hinten ziehen, um sie zu entriegeln (Abb. 1-12).
- Die 4 Befestigungsschrauben des Kassettenfachs an der Unterseite des Laufwerks lösen (Abb. 1-13).
- Lift vorsichtig nach oben herausziehen; dabei auf die Position des Record protection lever achten (nach oben).

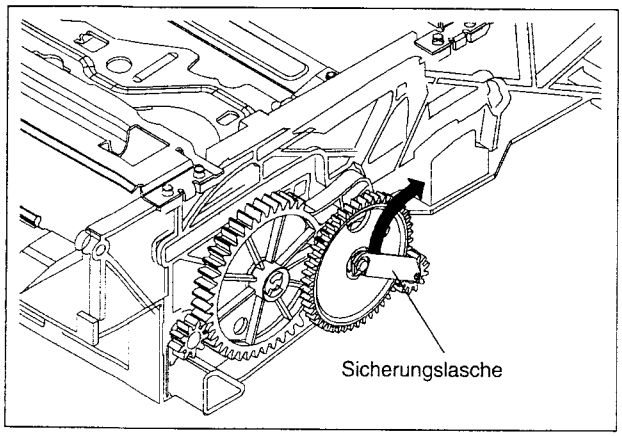



Abb. 1.12

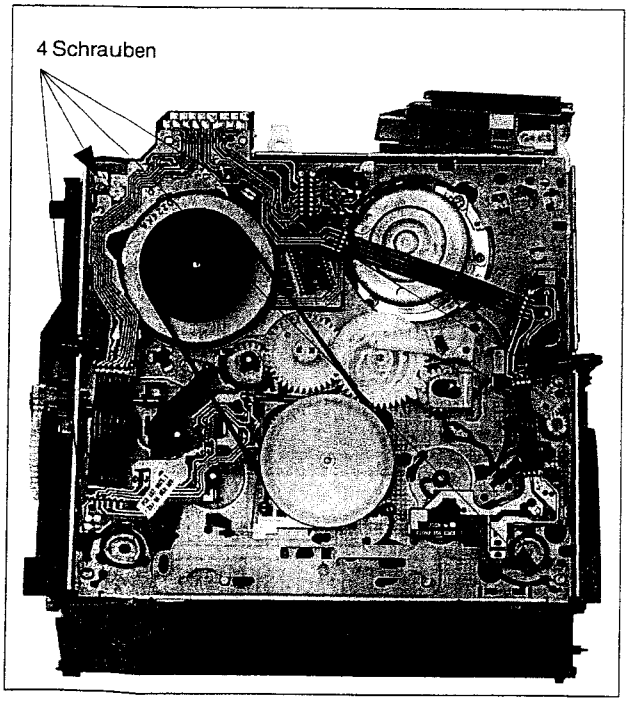



Abb. 1-13

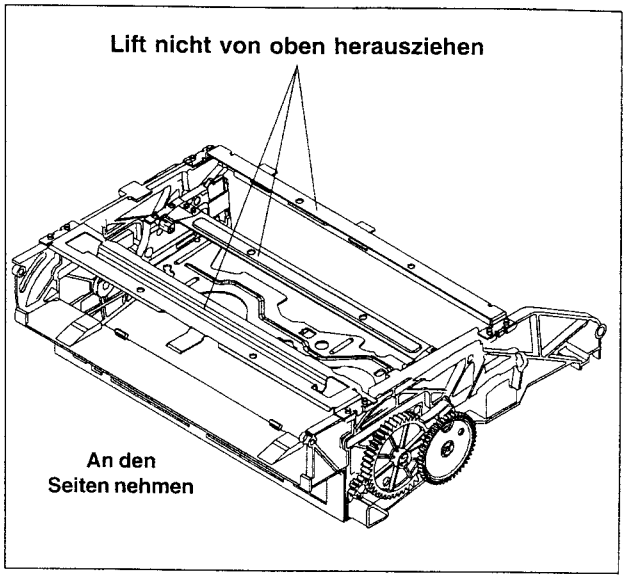



Abb. 1-14

## J. Regeltransformator

Aufgrund von Netzspannung "Hot ground" auf der Primärseite des Schaltnetzteils ist ein Trenntrafo erforderlich. Um eine Regelung der Netzspannung im Reparaturfall zu gewährleisten, muß dies ein Stelltransformator sein.

## K. Reinigung mit Isopropanol 91%

Nach der Reinigung ist der Banddurchlauf mit einem Reinigungsstäbchen von sämtlichen Isopropanlolrückständen zu befreien, um eine Beschädigung des Bandes zu vermeiden.

## L. Unter Hochspannung stehende Bauteile

Folgende Bauteile stehen unter Hochspannung und dürfen nicht berührt werden:
- die CRT-Platine
- die Anschlüsse der Ablenkspule
- die Anode
- die Transistoren 7330 und 7583
- die Anschlüsse des Flyback-Trafos.

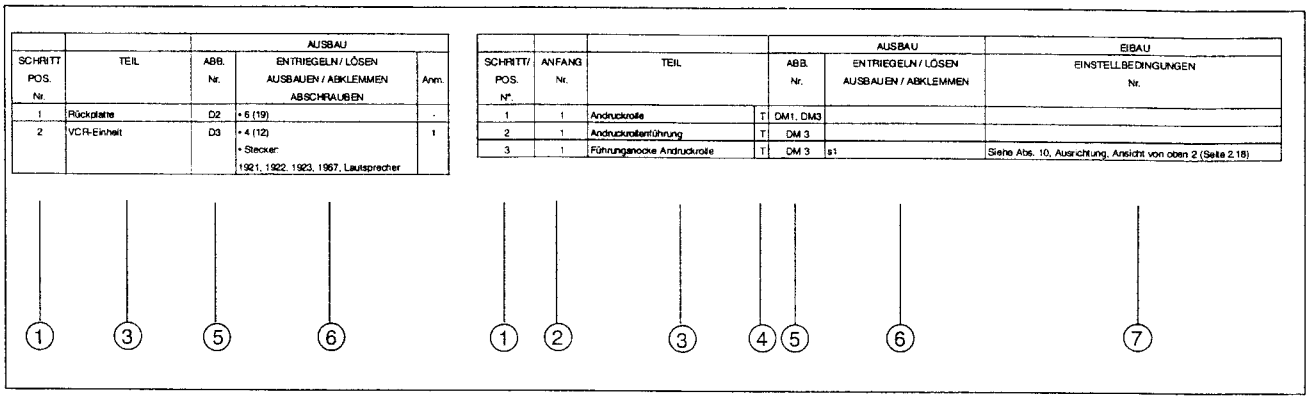
## M. Wartung des UHF/VHF Tuners

Der UHF/VHF Tuner wurde bereits im Werk voreingestellt. Im Reparaturfall ist der UHF/VHF Tuner nur als Kompletteinheit lieferbar.

## N. Fernbedienung

Die Fernbedienung ist nur als komplette Einheit lieferbar. Versuchen Sie nicht, sie auseinanderzunehmen. Der Deckel des Batteriefachs ist als separates Ersatzteil lieferbar.

# O. Erläuterungen zur Aus-und Einbautabelle



| | | AUSBAU | | |
|---|---|---|---|---|
| SCHRITT POS. Nr. | TEIL | ABB. Nr. | ENTRIEGELN / LÖSEN AUSBAUEN / ABKLEMMEN ABSCHRAUBEN | Anm. |
| 1 | Rückplatte | D2 | • 5 (19) | - |
| 2 | VCR-Einheit | D3 | • 4 (12)<br>• Stecker:<br>1921, 1922, 1923, 1967, Lautsprecher | 1 |

| | | | AUSBAU | | EIBAU |
|---|---|---|---|---|---|
| SCHRITT/ POS. N°. | ANFANG Nr. | TEIL | ABB. Nr. | ENTRIEGELN / LÖSEN AUSBAUEN / ABKLEMMEN | EINSTELLBEDINGUNGEN Nr. |
| 1 | 1 | Andruckrolle | T DM1, DM3 | | |
| 2 | 1 | Andruckrollenführung | T DM 3 | | |
| 3 | 1 | Führungsnocke Andruckrolle | T DM 3 | s1 | Siehe Abs. 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18) |

Abb. 1-15

① Reihenfolge der Arbeitsschritte
Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
Die Numerierung dient auch zur Identifizierung der einzelnen Teile auf den Abbildungen.

② Anfangsnummer, gefolgt vom jeweiligen Teil, das in diesem Arbeitsschritt ausgebaut werden kann

③ Aus- oder einzubauendes Teil

④ Position des Teils
T: oben B: unten

⑤ Nummer der entsprechenden Ansicht

⑥ Kennzeichnung des Teils, das entriegelt, gelöst, abmontiert, abgeklemmt usw. werden soll
P: Feder S: Schraube

⑦ Angaben zu den Einstellbedingungen beim erneuten Einbau

## P. Austausch von SMD-Bauteilen

Für den Austausch von SMD-Bauteilen im Gerät wird folgende Verfahrensweise empfohlen:

**1. Vorbereitung**
a. Lötkolben
Verwenden Sie einen stiftförmigen Lötkolben mit weniger als 30 W.
b. Lötmittel
Verwenden Sie ein eutektisches Lötmittel (Zinn 63%, Blei 37%)
c. Lötdauer
Max. 4 Sekunden.

Anmerkungen:
a. SMD-Bauteile dürfen nach dem Abmontieren nicht wiederverwendet werden.
b. Die Elektroden der SMD-Bauteile dürfen nicht übermäßigem Druck oder zu starker Reibung ausgesetzt werden.

**2. Entfernen von SMD-Bauteilen**
Halten Sie das Bauteil mit einer Pinzette und erhitzen Sie abwechselnd seine beiden Verbindungsstellen. Sobald das Lötmittel an den Verbindungsstellen geschmolzen ist, entfernen Sie das SMD-Teil durch Drehbewegung der Pinzette.

Anmerkung:
a. Versuchen Sie nicht, das Bauteil zu entfernen, ohne es zuvor durch Drehbewegung von der Platine gelöst zu haben.
b. Achten Sie darauf, die Leiterbahnen des Prints nicht zu beschädigen.

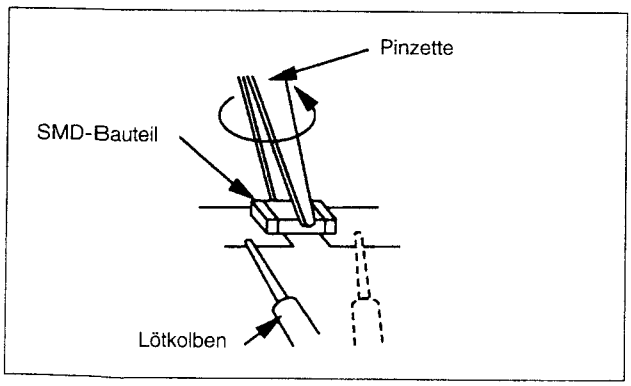



Abb. 1-17

**3. Auflöten von Bauteilen**
a. Lötaugen auf dem Print vorlöten.

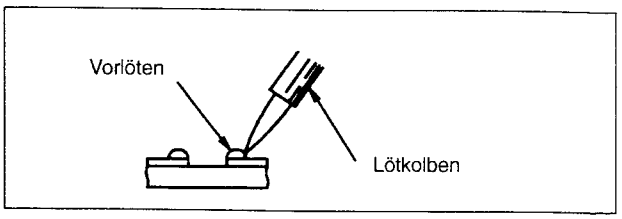



Abb. 1-18

b. Teil mit der Pinzette andrücken und beide Verbindungsstellen wie in nachstehender Abbildung verlöten.

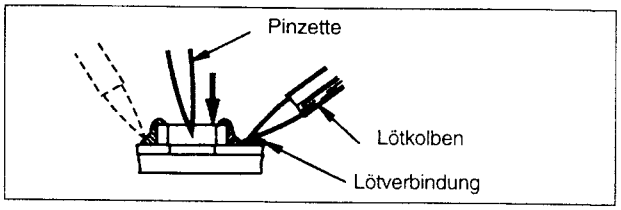



Abb. 1-19

Anmerkung:
Kleben Sie das aufzulötende Ersatzbauteil nicht auf die Platine.

## Q. Ein- und Ausbau von FLATPACK-Schaltungen

**1. Ausbau einer Flatpack-Schaltung**

***• Mit einem entsprechend eingerichteten Heißluftgerät***

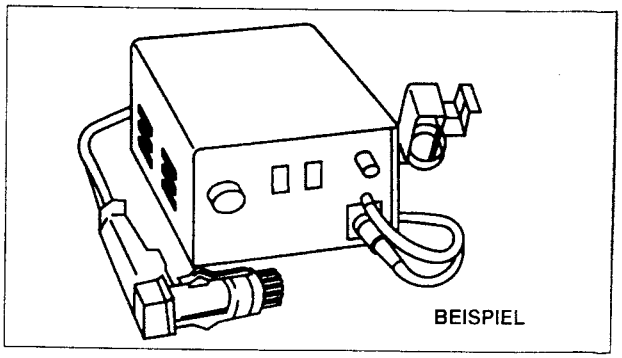



Abb. 1-20

a. Heißluftgerät für das Aufschmelzen von Flatpack-Schaltungen einrichten und entsprechende Flatpack-Schaltung etwa 5 bis 8 Sekunden lang erhitzen.
b. Nach dem Erhitzen Flatpack-Schaltung mit der Pinzette entfernen.

ACHTUNG:
Setzen Sie die benachbarten SMD-Bauteile nicht zu lange der heißen Luft aus, sie könnten sonst beschädigt werden.

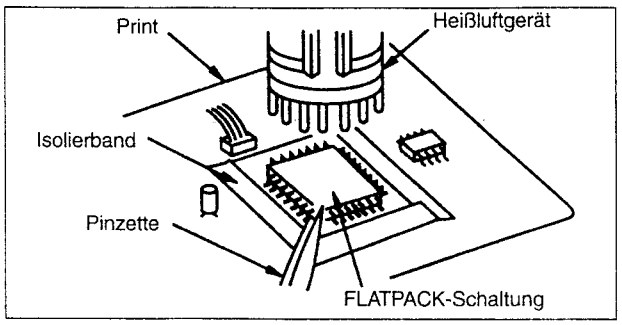



Abb. 1-21

Decken Sie benachbarte Bauteile mit Isolierband ab.

2. Flatpack-Schaltungen sind auf der Printplatte aufgeklebt. Achten Sie beim Abmontieren darauf, die Leiterbahnen unter der Schaltung oder in der Nähe der einzelnen Lötaugen nicht zu beschädigen.

***• Mit einem Lötkolben***

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.

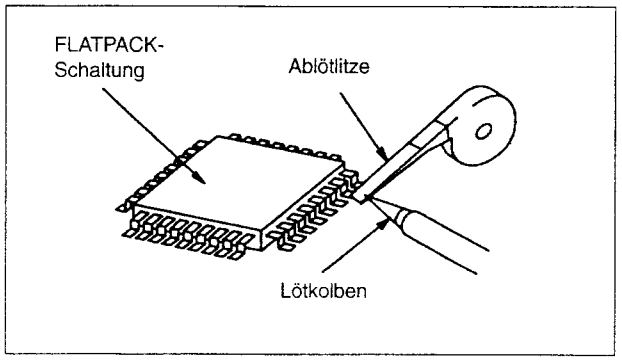



Abb. 1-22

b. Heben Sie die einzelnen Pins mit Hilfe einer Nadel oder eines Drahts ab, und erhitzen Sie die Pins gleichzeitig mit Hilfe eines Lötkolbens mit feiner Spitze oder eines Heißluftgeräts.

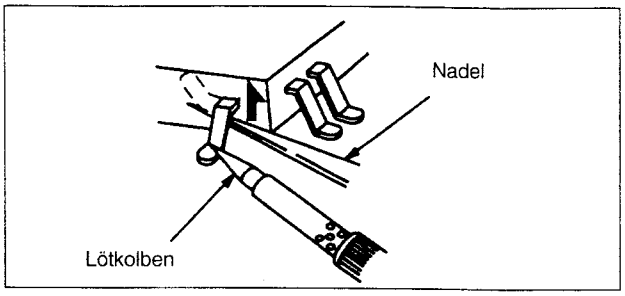



Abb. 1-23

***• Mit Draht***

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmittel von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.
b. Befestigen Sie den Draht auf der Arbeitsfläche oder an einem festen Verankerungspunkt (siehe Abb. 1-24).
c. Ziehen Sie den Draht nach oben, sobald die Lötverbindung aufgeschmolzen ist, um den Pin der Schaltung vom Kontakt auf dem Print abzulösen, wobei Sie die gleichzeitig damit fortfahren, die nächtens Pins mittels Lötkolben oder Heißluftgerät zu erhitzen.

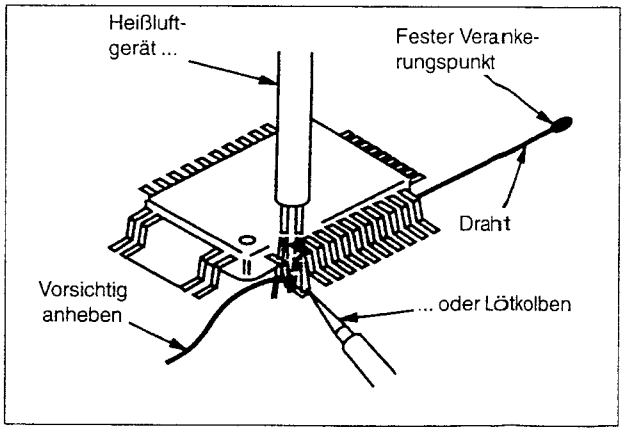



Abb. 1-24

Anmerkung:
Falls Sie einen Lötkolben benutzen, überprüfen Sie bitte, daß die Flatpack-Schaltung nicht auf der Platine aufgeklebt ist; das Print könnte sonst beschädigt werden. Aufgeklebte Schaltungen zuerst mittels Heißluftgerät erhitzen, um den Klebstoff aufzuschmelzen.

**2. Einbau von FLATPACK-Schaltungen**

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um Lötrückstände an den Lötaugen des Prints zu entfernen. Damit wird die Montage der neuen FLATPACK-Schaltung erleichtert.
b. Die Markierung „•" auf der Flatpack-Schaltung kennzeichnet Pin 1.
Diese Markierung muß mit dem Kontakt 1 auf dem Print übereinstimmen. Löten Sie die vier Ecken der Schaltung an (siehe Abb. 1-26).

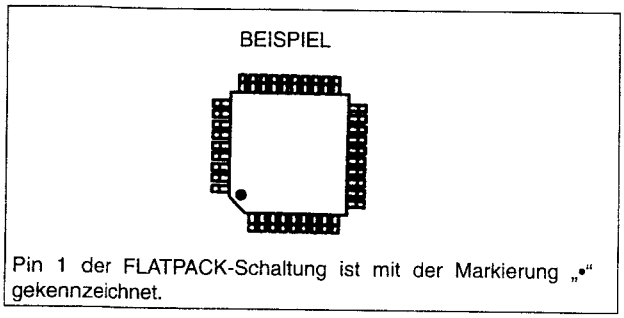



Abb. 1-25

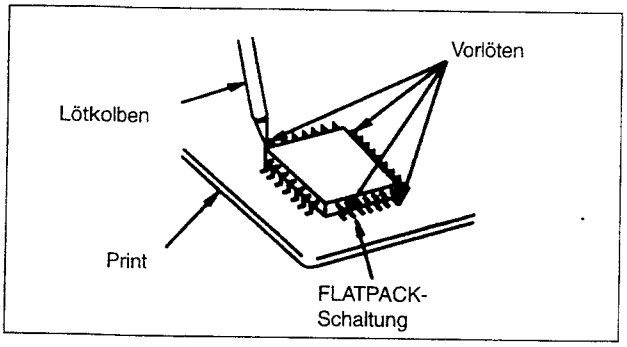



Abb. 1-26

c. Löten Sie alle Pins der Flatpack-Schaltung an, wobei darauf zu achten ist, daß kein Kurzschluß zwischen den Pins entsteht.

## R. Anmerkung

Alle integrierten Schaltungen sowie zahlreiche andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen und sind daher gemäß den Vorschriften im Kapitel „Sicherheitshinweise" zu behandeln.

## S. Spannungsmessung

Farbtestbalken bei AUFNAHME und WIEDERGABE bei Normalgeschwindigkeit.

Anmerkung:
Die Spannungen bei AUFNAHME und WIEDERGABE sind in den Diagrammen gemäß nachstehender Abbildung angegeben.

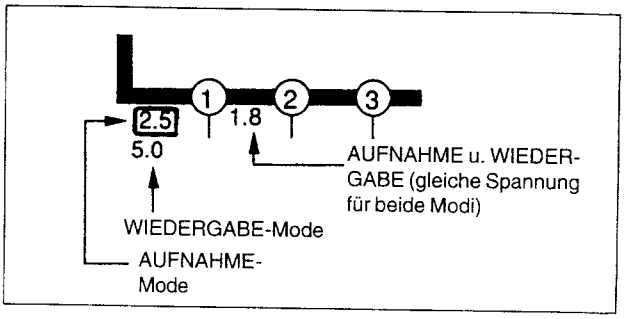



Abb. 1-27

## T. Oszillogramme

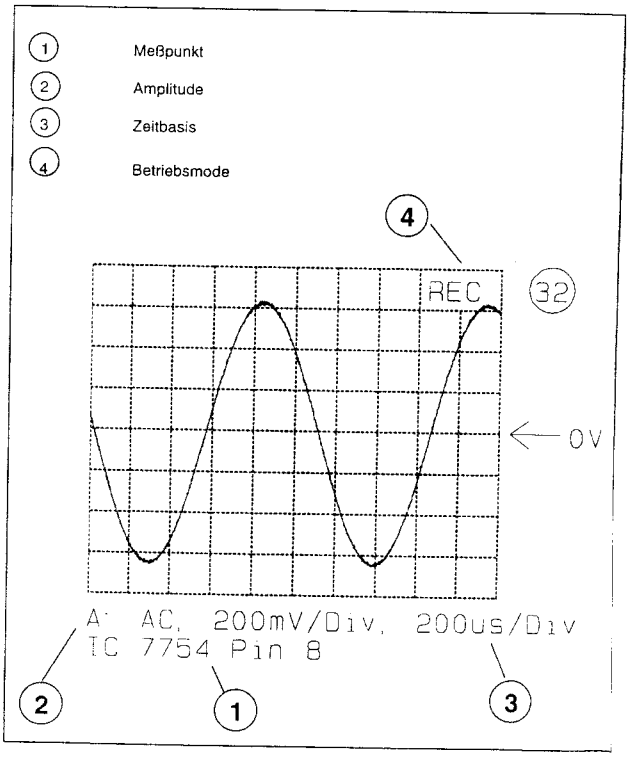



Abb. 1-28

## U. Spannung der Z-Dioden

Die Z-Spannung der Z-Dioden wird als solche in den Diagrammen ausgewiesen:

Beispiel: BZX79C**20**.....Z-Spannung: 20 Volt

## V. Kennzeichnung der Stecker in den Diagrammen

In den Diagrammen ist für jeden Stecker die Steckernummer angegeben, sowie eine Pin-Nummer, aus der hervorgeht, mit welchem Gegenstück er verbunden ist.

Aus dem Schaltbild ersehen Sie die Verbindungen zwischen den verschiedenen Steckern.

Beispiel:
Die Verbindungen zwischen den Platinen sind wie folgt gekennzeichnet:

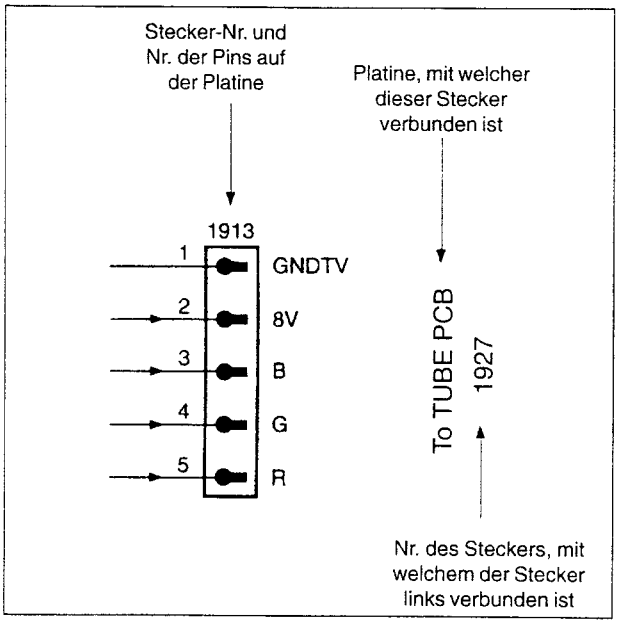



Abb. 1-29

## NOTES

# II. EINSTELLUNG
# A. MECHANISCHE EINSTELLUNG

## 1. AUSBAU DER EINZELNEN BAUTEILE

### 1. Ausbaudiagramm

Dieses Ablaufdiagramm zeigt die Reihenfolge an, in welcher die Gehäuseteile und Platinen auszubauen sind, um Zugang zu den gewünschten Bauteilen zu erhalten. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:
**Vor dem Ausbau von Bauteilen Netzstecker ziehen!**

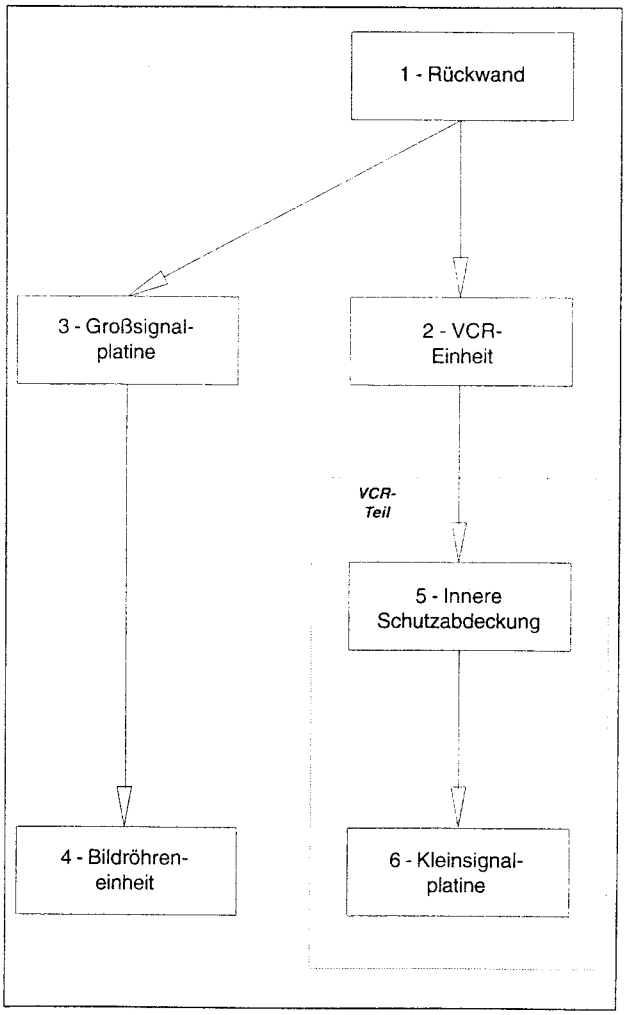



Abb. D1

### 2. Ausbau

| | | AUSBAU | | |
|---|---|---|---|---|
| SCHRITT POS. Nr. | TEIL | ABB. Nr. | ENTRIEGELN / LÖSEN ENTFERNEN / ABKLEMMEN ABSCHRAUBEN | Anm. |
| 1 | Rückplatte | D2 | • 6 (19) | - |
| 2 | VCR-Einheit | D3 | • 4 (12)<br>• Stecker:<br>1921, 1922, 1923, 1967, Lautsprecher | 1 |
| 5 | Innere Schutzabdeckung | D4 | • 3 (31)<br>• Befestigungshaken | - |
| 6 | Kleinsignalplatine | D8 | • Stecker:<br>1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905<br>• Laufwerkeinheit | 1 |
| 3 | Großsignalplatine | D5 | • 2 (12)<br>• Schaltplatine mit Halterung<br>• Stecker:<br>1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926 | - |
| 4 | Bildröhre | D6 | • Anodenanschluß und Bildröhrenplatine<br>• Großsignalplatine<br>• Anschluß Ablenkeinheit<br>• Entmagnetisierungsspule<br>• 4 (2) | 2 |

Abkürzungen:
6 (19) = 6 Schrauben (19)

1. Einbau:
Achten Sie darauf, daß die Laufwerkeinheit vollständig auf der Kleinsignalplatine montiert sein muß. Beim Einbau der VCR-Einheit in das Gehäuse muß der Hebel zur Öffnung der Klappe des Kassettenfachs in die Klappenführung eingeführt werden.

2. Für den Ausbau der Bildröhre gehen Sie wie folgt vor:
   1) Anode gegen Bildröhrenmasse entladen und Anodenkappe abnehmen.
   2) Bildröhrenplatine vorsichtig herausnehmen.
   3) Anschluß der Ablenkeinheit und Anschluß der Entmagnetisierungsspule von der Großsignalplatine abklemmen.
   4) Gerät verkehrt auf ein weiches Tuch legen und Röhre herausnehmen.

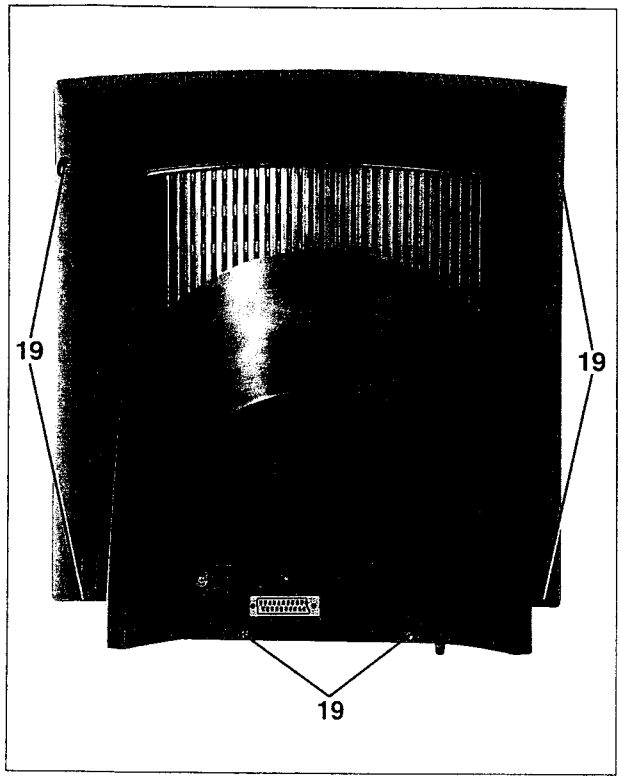



Fig. D2

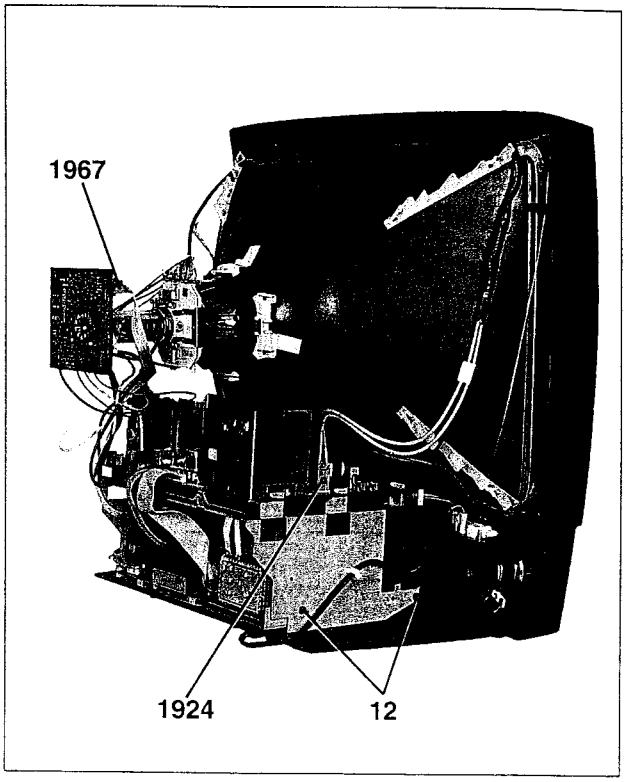



Fig. D3

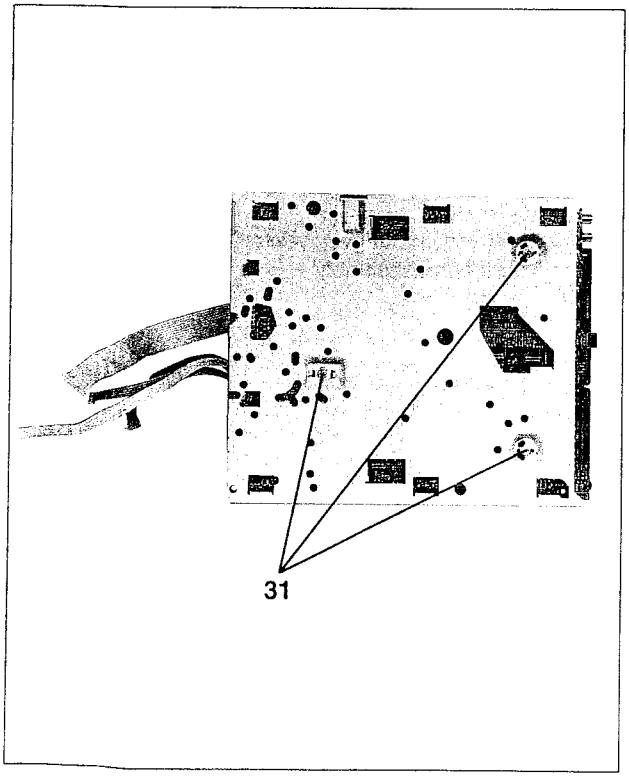



Fig. D4

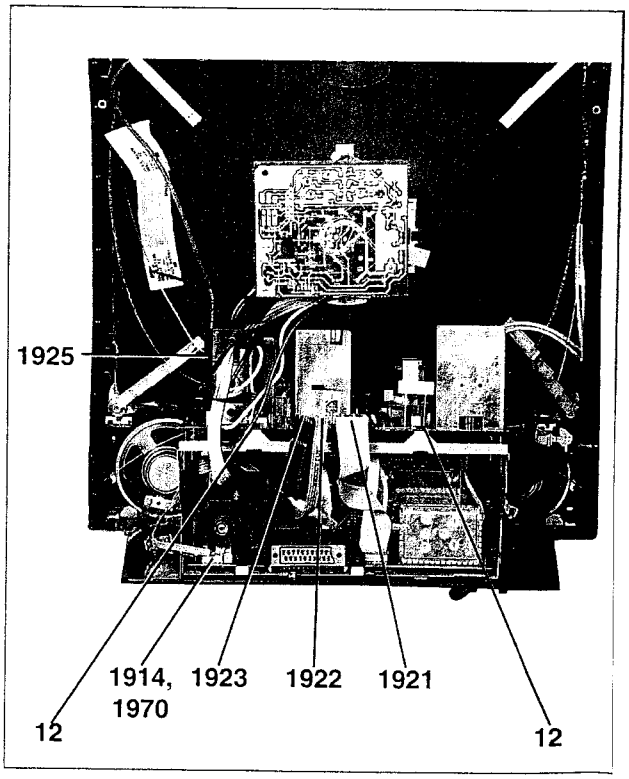



Fig. D5

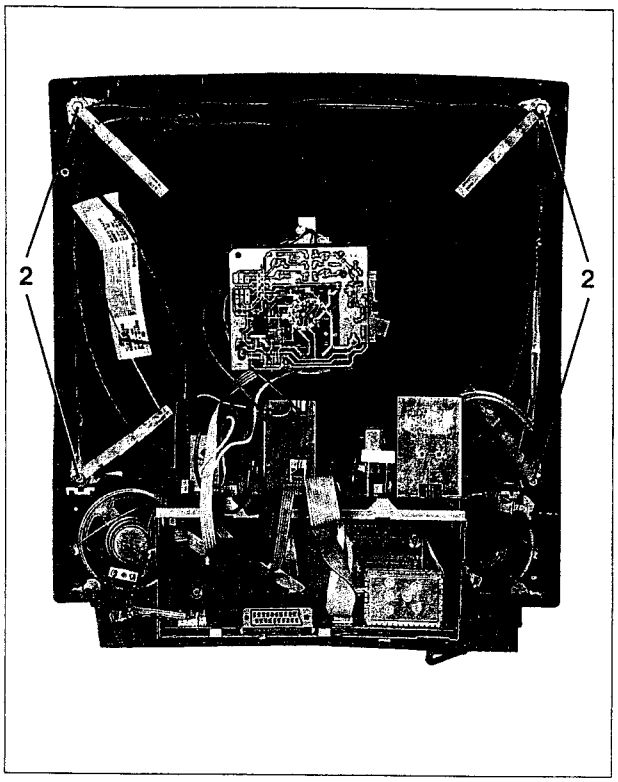



Fig. D6

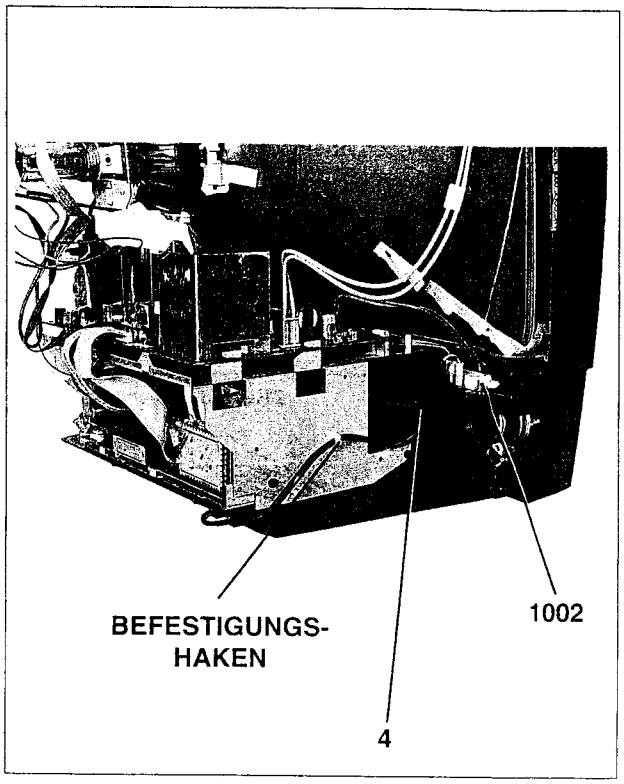



Fig. D7

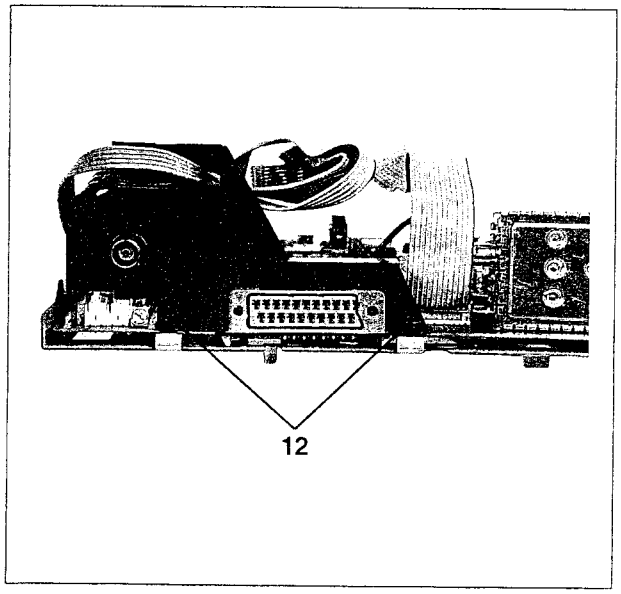



Fig. D8

# 2. REINIGUNG DER KOPFSCHEIBE

1. Gerät öffnen, um Zugang zur Kopfscheibe zu erhalten.
2. Eine Kassette ohne Band einlegen oder Gerät ohne Kassette in den Wiedergabemode bringen (in diesem Fall ist das Prisma der Kassetten-LED zu entfernen). Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
3. Drehende Köpfe vorsichtig mit 2 nicht fusselnden Reinigungstüchern mit etwas Isopropanol zu 91% abwischen (siehe Abb. M1).
4. Eine Reinigung des gesamten Bandlaufs ist empfehlenswert.

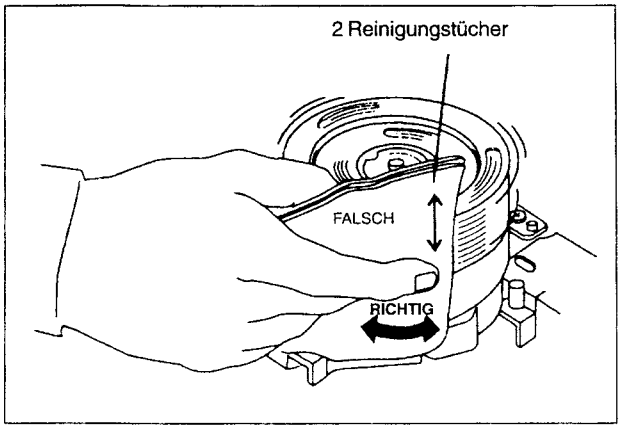



Abb. M1

**ACHTUNG:**
• Die Kopfscheibe darf nie im Uhrzeigersinn gedreht werden (von oben gesehen).
Das Schmieröl der Kugellager würde auslaufen, was zu einem vorzeitigen Verschleiß des Kopfmotors führen würde.

**ANMERKUNGEN:**
• Köpfe nie von oben nach unten abwischen.
• Keinen Druck auf die Köpfe ausüben. Durch längere sanfte Reinigung lassen sich normalerweise auch hartnäckige Verunreinigungen entfernen.
• Nach der Reinigung der Köpfe Motordrehung stoppen und Restspuren mit 91%-igem Isopropanol entfernen. Niemals mit bloßer Hand berühren: Nylonhandschuhe verwenden.

**ACHTUNG:**
Nach der Reinigung müssen alle Isopropanolrückstände mit einem trockenen Tuch aus dem Banddurchlauf entfernt werden, um Schäden am Band zu vermeiden.

## LAUFWERKEINHEIT

Das Laufwerk ist mit drei Motoren ausgestattet:
• ein Motor für den Präzisionsantrieb der Kopfscheibe,
• ein zweiter Motor für den direkten Capstan-Antrieb und den Riemenantrieb der Wickelteller,
• ein dritter Motor für den Antrieb des Lifts und des Bandfädelmechanismus.

Um eine qualitativ einwandfreie Wartung zu gewährleisten, haben wir eine Reihe von Servicesets entwickelt (siehe mechanische Ersatzteilliste).
Mit Ausnahme des Sets M sind jeweils alle Teile eines Sets gleichzeitig auszutauschen.

### AUSTAUSCH VON LAUFWERKSTEILEN

Dieser Austausch ist nur möglich, wenn die Laufwerkeinheit aus dem Gehäuse ausgebaut wurde und die Kleinsignaplatine sowie der Lift entfernt wurden.
Nachstehend sind die Verfahrensweisen für den Aus- und Einbau der wesentlichen Teile beschrieben. Nur der Lift, der Capstan-Motor, der Kopfmotor und der Audio/CTL-Kopf sind verschraubt. Alle anderen mechanischen Laufwerkteile sind mit Einschnapphaken befestigt.

**WICHTIG:**
Nach jeder Reparaturarbeit am Laufwerk muß der Lift manuell in die Auswurfposition „EJECT" zurückgebracht werden.

# 3. EINSTELLUNGEN

## 1. Kopfscheibe

Gehen Sie beim Ausbau oder Austausch der Kopfscheibe mit besonderer Sorgfalt vor. Die Kopfscheibe darf nicht mit bloßer Hand berührt werden.

Ausbau:
- Laufwerkeinheit aus dem Gerät nehmen (gemäß Ausbauhinweisen auf Seite 2-1, Punkt 2, 5 und 6).
- Kopfscheibe immer nur mit Nylonhandschuhen anfassen.
- Beide Schrauben des Massebügels entfernen.
- Kopfscheibe drehen, bis eine Längsbohrung (im Rotor) durch die größere Öffnung der Abdeckung des Scannermotors sichtbar wird.
- Referenzstift C (wird mit jeder Kopfscheibe mitgeliefert) in diese Öffnung stecken und im Langloch des Rotors einrasten.

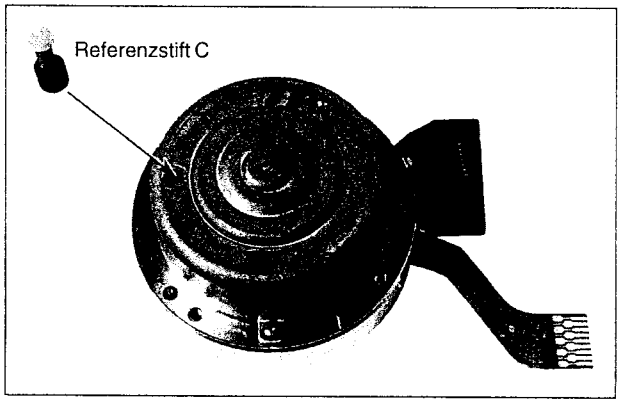



Abb. M2

- Referenzelement des Abziehwerkzeugs auf das Symbol ∇ ausrichten (Abb. M3) und oberes Klemmelement der Kopfscheibe entfernen (kurze Stifte).

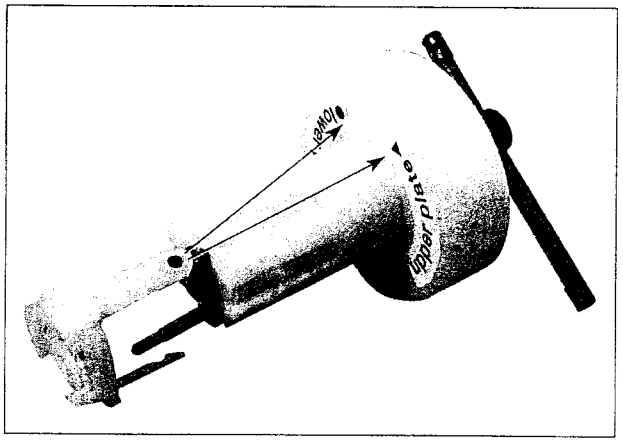



Abb. M3

- Hebel des Abziehwerkzeugs in Stellung „CLOSE" bringen. Werkzeug auf das obere Klemmelement der Kopfscheibe aufsetzen, Hebel in Position „OPEN" bringen und Klemmelement entfernen (Abb. M4).

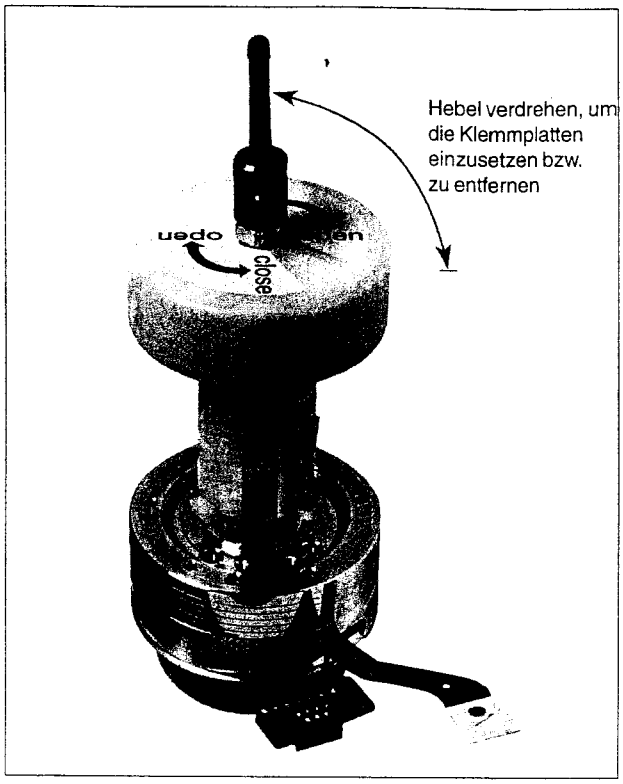



Abb. M4

- Zum Entfernen des unteren Klemmelements der Kopfscheibe (lange Stifte; siehe Abb. M3) das Referenzelement des Abziehwerkzeugs auf das Symbol O ausrichten. Hebel des Abziehwerkzeugs in Position "CLOSE"-bringen. Abziehwerkzeug durch die 3 Bohrungen auf das untere Klemmelement der Kopfscheibe aufsetzen, wobei die 3 Stifte gut in das Klemmelement eingreifen müssen. Klemmelement durch Drehen des Hebels um 90° lösen und die Kopfscheibe abziehen.

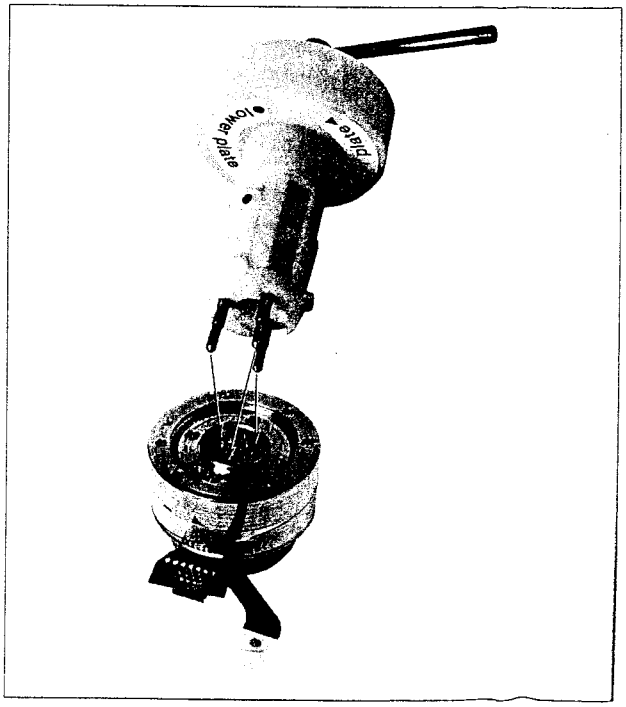



Abb. M5

Einbau:
• Vor dem Einbau einer neuen Kopfscheibe ist zu prüfen, ob die Scannermotorachse sauber, unbeschädigt und fettfrei ist (nicht mit bloßer Hand berühren).
• Die zwei Mylarfolien (jeder neuen Service-Kopfscheibe beigepackt) in die Kopfscheibe einsetzen (Abb. M6).

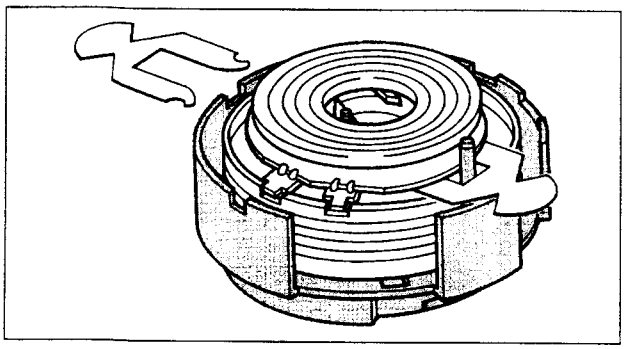


Abb. M6

• Abziehwerkzeug (Referenz: unteres Klemmelement) auf die neue Kopfscheibe (mit Schutzkappe) aufsetzen und unte-res Klemmelement durch Drehen des Hebels um 90° lösen.

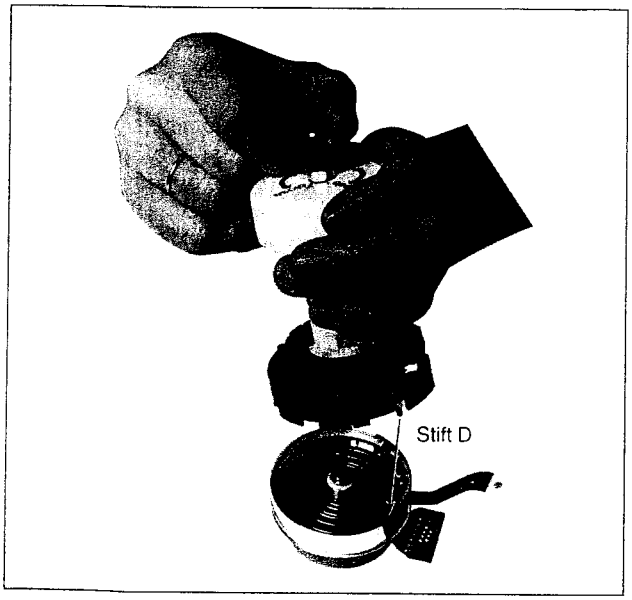



Abb. M7

• Kopfscheibe so positionieren, daß der Stift D der Schutzkappe in die Öffnung des Stators eingreift (der Pfeil auf der Schutzkappe zeigt dabei zum Motorprint; siehe Abb. M7).

• Die exakte Lage der Kopfscheibe durch Niederdrücken des Werkzeugs mit ca. 1N herstellen, und den Hebel in Position "CLOSE" bringen, um das untere Klemmelement zu fixieren.
• Abziehwerkzeug entfernen.
• Das Abziehwerkzeug auf Klemmelement "oben" ändern und das Klemmelement exakt auflegen. (siehe Abb. M8).

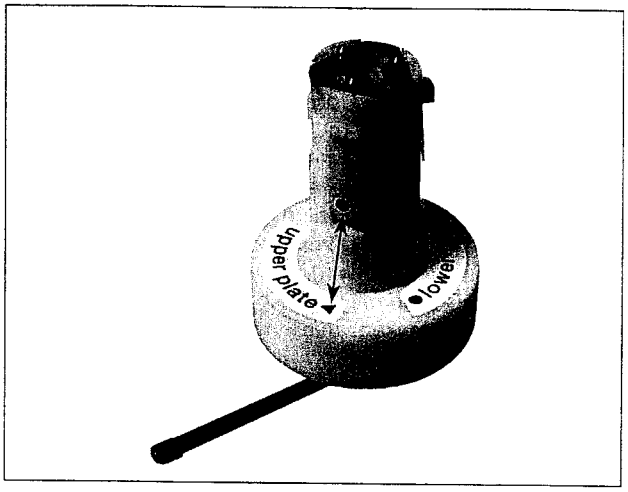



Abb. M8

• Das Klemmelement durch Drehen des Hebels in Position „OPEN" spannen.
• Das Abziehwerkzeug auf die Kopfscheibe plan aufsetzen und das Klemmelement durch Drehen des Hebels in Richtung "CLOSE" fixieren (siehe Abb. M4).
• Schutzkappe der Kopfscheibe entfernen; danach die beiden Mylarfolien und den Referenzstift C entfernen.

Nach dem Austausch der Kopfscheibe müssen folgende Punkte kontrolliert bzw. neu eingestellt werden:
• Lückenposition (Kapitel 3.3, Seite 2.38).
• Schreibstrom (Kapitel 3-4-2, 3-4-3, Seite 2.39).
• Banddurchlauf (Kapitel 4, Seite 2.8).

## 2. Austausch des Scannermotors

Gehen Sie beim Ausbau oder Austausch des Scannermotors mit größter Sorgfalt vor. Die Kopfscheibe darf nicht mit bloßer Hand berührt werden.

1. VCR-Einheit ausbauen (Seite 2-1).
2. Laufwerk ausbauen.
3. Massebügel und Kopfscheibe entfernen.
4. Sensorprint unter dem Kopfmotor entfernen.
5. Die drei Befestigungsschrauben des Kopfmotors lösen.

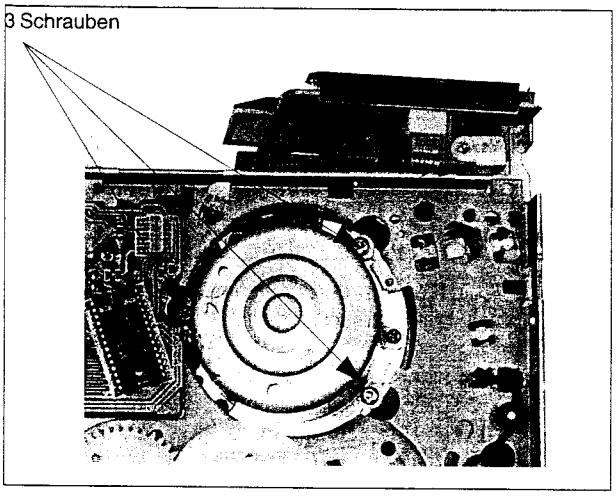



Abb. M9

6. Neuen Scannermotor in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Anmerkung:
Haben Sie Teile des Bandpfades berührt, reinigen Sie diese mit einem mit Isopropanol befeuchteten Tuch.

## 3. Einstellung des Bandzugfühlers

### 3.1 Einstellung des Bremsbandes

- Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
- Mittels Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks das Bremsband so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante von Führung links ist.
(Siehe Abb. M10/M11)

### 3.2 Einstellung der Bandspannung

- Eine VCR-Kassette (E180) vom Bandanfang ausgehend wiedergeben.
- Mit dem Tentelometer den Bandzug vor dem Fädelschlitten links messen.
- Mit dem Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks) die Feder (Pos.11) auf einen Bandzug von 0.24N ± 0.02N (24g ± 2g) einstellen. (siehe Abb. M10/11).

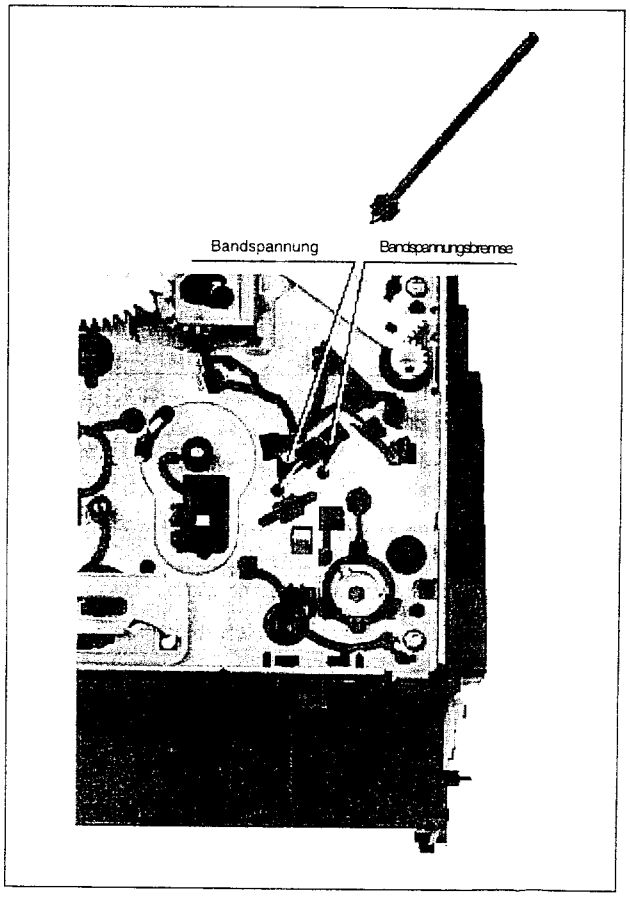



Abb. M10

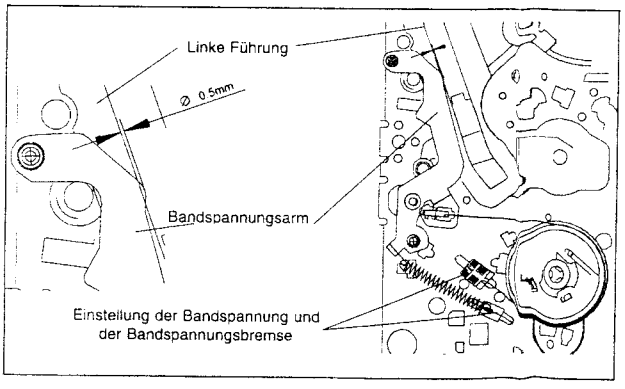



Abb. M11

## 4. Einstellung des Bandpfads (Endjustierung)

### 4.1 Ansicht Bandpfad

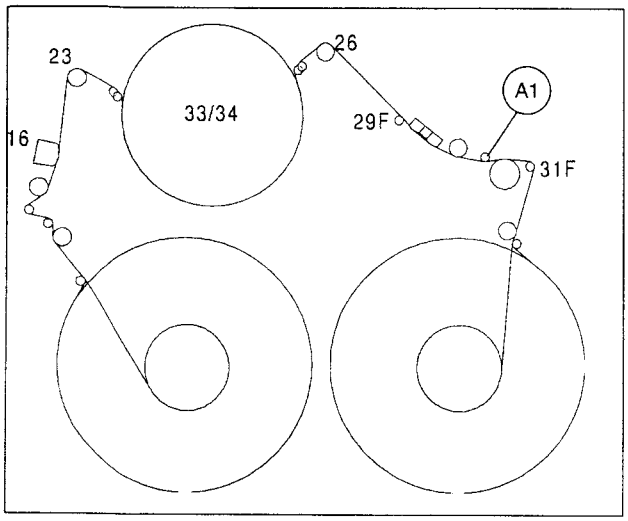



Abb. M12

### 4.2 Einstellung des Bandpfads

### 4.2.1 Einstellung des Audio/CTL-Kopfs Tiltwinkeleinstellung

• Laufwerk in Position „SUCHLAUF VORWÄRTS" bringen.

Einstellung mit **Bandführung A1:**
• Mit Hilfe der Tiltjustierschraube untere Bandkante knapp bis an den unteren Ansatz der Bandführung A1 bringen (siehe Abb. M14); das Band darf nicht gegen diesen Ansatz gedrückt oder verzogen werden.

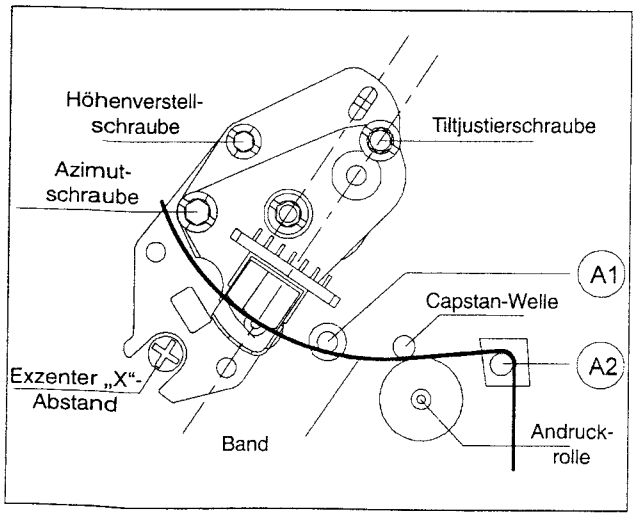



Abb. M13

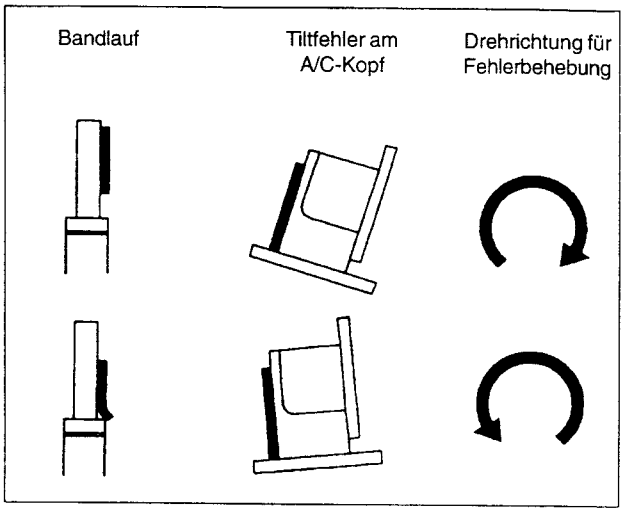



Abb. M14

### 4.2.2 Höheneinstellung und Azimut

Der Audio/CTL-Kopf wurde bereits im Werk voreingestellt; diese Einstellungen müssen lediglich kontrolliert werden.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
wird die CTL-Spur nicht richtig gelesen, ist der Servoantrieb des Capstan-Motors nicht möglich.

Die Einstellung ist notwendig, wenn der Audio/CTL-Kopf ausgetauscht wurde oder völlig verstellt ist

#### 1. Einstellung der Grundhöhe

Prüfen Sie mit Hilfe einer E180 Kassette, ob die untere Bandkante 0,25 mm über der unteren Kante des CTL-Kopfes verläuft.

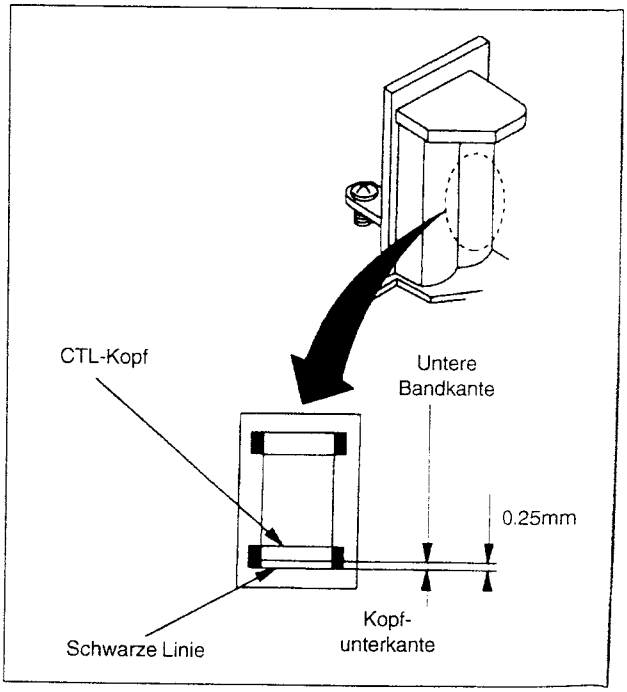



Abb. M15

## 2. Endjustierung Höhe und Azimut

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Bei falscher Position des A/C-Kopfes ist der Audio-Störabstand schlecht.

- Oszilloskop an den Audio Linear Ausgang anschließen.
- 1kHz Audiosignal der Testkassette abspielen.
- Kopfhöhe auf maximale Ausgangsspannung einstellen (siehe Abb. M15).
- 6kHz Audiosignal der Testkassette abspielen.
- Durch Drehen der Azimutschraube maximale Ausgangsspannung einstellen (siehe Abb. M15).
- Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
- Tilteinstellung des Kopfes kontrollieren (siehe Kapitel 4.2.1).

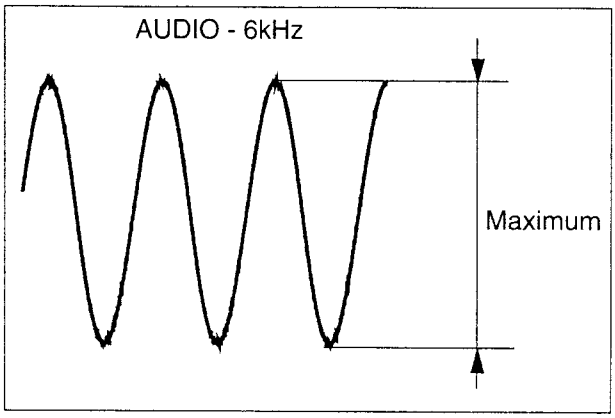



Abb. M16

Falls der Banddurchlauf völlig verstellt war oder mehrere Teile des Banddurchlaufs ausgetauscht wurden, kann es eventuell notwendig sein, die oben beschriebenen Einstellprozeduren mehrmals zu wiederholen.

### 4.2.3 Einstellung „X"-Abstand

- Vor dieser Einstellung Gerät in EJECT-Position bringen.
- Auf „manuelles Tracking" schalten (siehe Abschnitt F; Seite 1-13).
- Testkassette einlegen und Wiedergabe starten.
- Schwarz-Weiß-Testbild der Kassette abspielen.
- Exzenterschraube drehen, bis der maximale Wert des TRIV-Signals erreicht ist (DC-Kopplung; siehe Abb. M13).

## 5. Kontrolle der Bandlaufeinstellung mit TRIV-Signal

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Wenn der Bandlauf falsch eingestellt wird, ist das Bild verrauscht. Das Tracking ist unpräzise und das Bild wird durch jede Veränderung des Tracking control circuit verzerrt.

### 5.1 Fädelschlitten links und rechts

Vorbereitung:
- Den einen Kanal eines Zweikanal-Oszilloskops an den CTL-Impuls vom Band anschließen, den anderen Kanal (DC-gekoppelt) an das Trackingsignal TRIV.
- Oszilloskop extern durch Kopfumschaltimpuls HP1 triggern.
- Schwarz-Weiß-Teil der Testkassette abspielen.

1. Auf manuelles Tracking schalten (siehe Abschnitt F; Seite 1-13) und Trackingwert mit den Fernbedienungstasten ▶ und ◀ verändern.
2. Linksverschiebung des CTL-Impulses vom Band im Verhältnis zum TRIV-Signal beobachten.
3. Linke Endposition des CTL-Impulses markieren. Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
4. Verschiebung des CTL-Impulses stoppen, wenn das TRIV-Signal auf 1/2 oder 2/3 seiner maximal linken Position ist. Der Bildschirm zeigt ein verrauschtes Bild (Störungen). Diese Position bleibt solange gespeichert, bis die Kassette ausgeworfen wird oder die Spurlage manuell verändert wird. Dieses Verfahren setzt voraus, daß der „X"-Abstand korrekt eingestellt ist (siehe Kapitel 4.2.3).

Einstellung:
Linken und rechten Fädelschlitten so einstellen, daß das TRIV-Signal so flach wie möglich ist (Abb. M17).

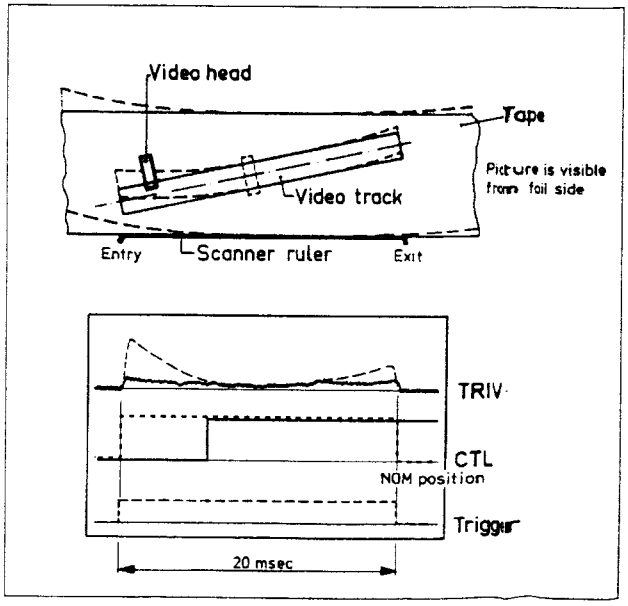
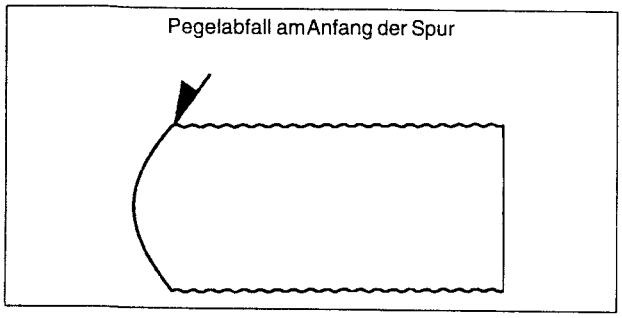
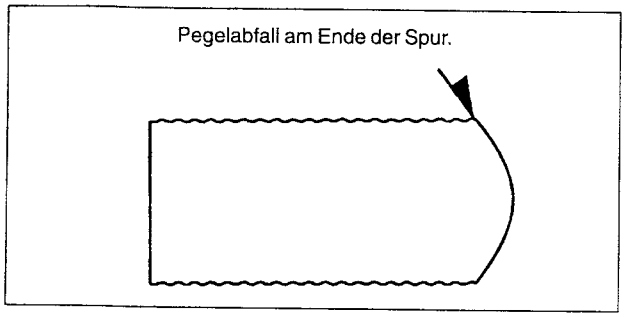



Abb.M17

Die FM-Hüllkurve kann verschiedene Formen annehmen (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).

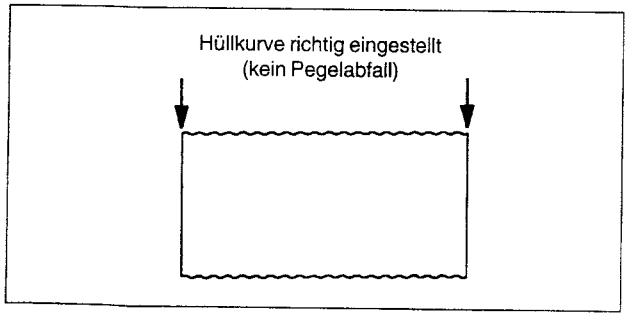



Pegelabfall am Anfang der Spur (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).




Pegelabfall am Ende der Spur (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).

Wenn die Fädelschlitten links und rechts richtig eingestellt sind, darf die FM-Hüllkurve keinen Pegelabfall wie oben abgebildet aufweisen.




Der Bandlauf ist richtig eingestellt.

## 6. Kontrolle der Rutschkupplung

- Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
- Drehmomentmesser auf rechten Wickelteller aufsetzen.
- Capstan-Motor drehen, so daß der rechte Wickelteller sich im Uhrzeigersinn dreht.
- So lange weiterdrehen, bis die Anzeige am Drehmomentmesser sich stabilisiert hat (siehe Abb. M18).
- Das Drehmoment sollte 10.5mNm ± 25% (105gFcm ± 25%) betragen.

## 7. Kontrolle der Reversebremse

- Laufwerk in Position „SUCHLAUF RÜCKWÄRTS" bringen.
- Drehmomentmesser auf rechten Wickelteller aufsetzen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Wickelteller leicht durchdreht.
- Der Drehmomentmesser sollte ca. 7mNm ± 3mNm (70gFcm ± 30gFcm) anzeigen.

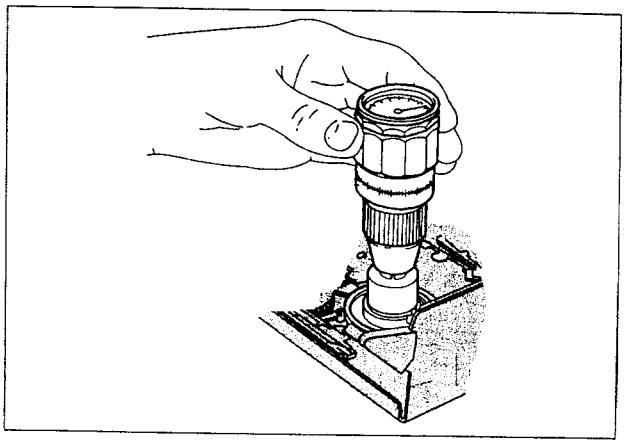


Abb. M18

## 8. Austausch des Capstan-Motors

- Laufwerk in EJECT-Position bringen.
- Antriebsriemen der Wickelteller entfernen; Sensorprint über Capstan-Motor lösen und nach oben klappen.
- Die 3 Befestigungsschrauben des Capstan-Motors lösen (siehe Abb. M19) und Capstan-Motor von unten aus dem Laufwerk ziehen (siehe Abb. M19).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei darauf zu achten ist, daß die Capstan-Welle fettfrei ist.

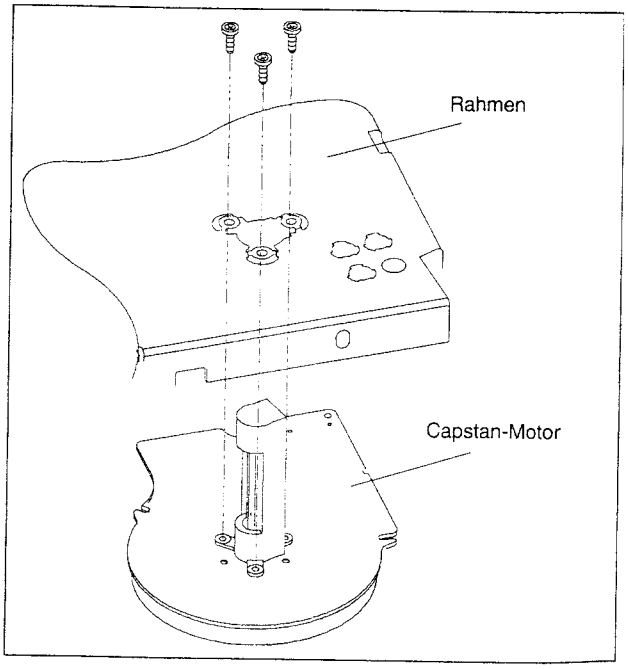



Abb. M19

## 9. Ein- und Ausbau von Laufwerksteilen

Die folgenden Angaben setzen voraus, daß die Rückplatte, die Kleinsignalplatine, die Schutzabdeckung und der Lift bereits ausgebaut wurden.
Für alle nachstehend beschriebenen Einstell- und Ausbauarbeiten sollte sich das Laufwerk in der Position „Lift unten" befinden (Seite 2-12). Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Für die beschriebenen Arbeiten ist es zwar nicht unbedingt erforderlich, den Lift und den Sensorprint zu entfernen; auf den Abbildungen ist das Laufwerk jedoch ohne diese Bauteile dargestellt.

| | | | | AUSBAU | | EINBAU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| STEP POS. Nr. | BEGINN Nr. | TEIL | | ABB. Nr. | ENTRIEGELN / LÖSEN AUSBAUEN / ABKLEMMEN | EINSTELLBEDINGUNGEN |
| 1 | 1 | Pressure roller | T | DM1, DM3 | | |
| 2 | 1 | Pressure roller guide | T | DM 3 | | |
| 3 | 1 | Cam shaft | T | DM 3 | s1 | Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18) |
| 4 | 4 | Fädelmotor | T | DM 1, DM 4 | | |
| 5 | 4 | Pulley shaft | T | DM 1, DM 5 | Halterung Fädelmotor/ Capstan-Motor | Siehe § 8, Austausch des Capstan-Motors (Seite 2.10) |
| 6 | 6 | Indexlever | T | DM 1 | * Clip (C1) | Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18) |
| 7 | 6 | Reverse lever | T | DM 1 | | Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18) |
| 8 | 6 | Intermediate lever | T | DM 1 | s2 | Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18) |
| 9 | 6 | Camwheel | T | DM 1 | s3 | Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18) |
| 10 | 10 | Audio/CTL-Kopf | T | DM 1, DM 6 | * Stecker, Schraube, Clip (A) | Siehe § 4.2.1 und § 4.2.2 (Seite 2.8) |
| 11 | 11 | Reinigungsrolle | T | DM 1 | s4 | Die kleine Kunststoffeder der Reinigungsrolle muß sich gegen die linke Seite des Rahmenpins stützen. |
| 12 | 12 | Roller unit right | T | DM 1, DM 7 | | Siehe § 5.1 (Seite 2.9) |
| 13 | 12 | Loading arm right | T | DM 1, DM 8 | | Siehe § 5.1 (Seite 2.9) |
| 14 | 14 | Loading arm left | T | DM 1, DM 9 | Teil des Sensorprints | Siehe § 5.1 (Seite 2.9) |
| 15 | 12 | Roller unit left | T | DM 1, DM 10 | | Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18) |
| 16 | 12 | Loading gear | T | DM 2 | | Siehe § 10, Ausrichtung, Ansichten von oben und von unten (Seite 2.18) |
| 17 | 17 | Hauptlöschkopf | T | DM 1, DM 11 | | |
| 18 | 18 | Bandzugfühler | T | DM 1, DM 12 | Feder, Bremsband | Siehe § 3.2, Einstellung der Bandspannung (Seite 2.7) |
| 19 | 19 | Bremsband | T | DM 12 | | Siehe § 3.1, Einstellung der Bandspannungsbremse (S. 2.7) |
| 20 | 19/20 | Wickelteller(links/rechts) | T | DM 1, DM 12 | | |
| 21 | 21 | Main brake (links/rechts) | T | DM 1, DM 12 | Feder | |
| 22 | 19/20 | Brake gear (links/rechts) | T | DM 1, DM 12 DM 13 | | |
| 23 | 23 | Tension crank | T | DM 1, DM 16 | | Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18) |
| 24 | 24 | Reverse brake | T | DM 1, DM 17 | | Wird in die Betätigungsnocke der Rücklaufbremse eingesetzt Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18) |
| 25 | 6-8,24 | Slider gear | T | DM 1, DM 17 | | Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18) |
| 26 | 26 | Worm shaft | T | DM 1 | s5, s6 | Laufwerk in "EJECT"-Position bringen |
| 27 | 27 | Swivelling plate / swivelling gear | T | DM 1 | s7 | |
| 28 | 28 | Record protection lever | T | DM 1 | * Feder s8, s9 | |
| 29 | 29 | Gear pulley | B | DM 14 | Capstan-Riemen | |
| 30 | 29 | Sensorprint | B | DM 15 | * Stecker Capstan-Motor, Stecker L2 | |
| 31 | 31 | Clutch assy | B | DM 2, DM 16 | Gear pulley | |
| 32 | 32 | Clutch lever | B | DM 2 | Feder, Gear pulley, s10, s11 | |
| 33 | 32 | Changing gear | B | DM 2 | | |
| 34 | 32 | Double gear | B | DM 2, DM 13 | Clutch assy, clutch lever | |
| 35 | 32 | Main slider | B | DM 2, DM 16 | | |
| 36 | 32 | Cam wheel lever | B | DM 2, DM 16 | Teil des Sensorprints | |
| 37 | 37 | Cassette loader trigger | B | DM 2, DM 16 | Teil des Sensorprints | |
| 38 | 38 | Cassette loader gears | B | DM 1, DM 2 DM 16 | * Clip | |
| 39 | 39 | Tension lever | B | DM 2, DM 16 | Teil des Sensorprints | |
| 40 | 39 | Camwheel tension | B | DM 2, DM 16 | | Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18) |
| 41 | 39 | Camwheel reverse | B | DM 2, DM 17 | | |

Abkürzungen: T: oben, B: unten, C: Clip,
S: Einschnapphaken.

## Ansicht von oben

Darstellung in EJECT-Position

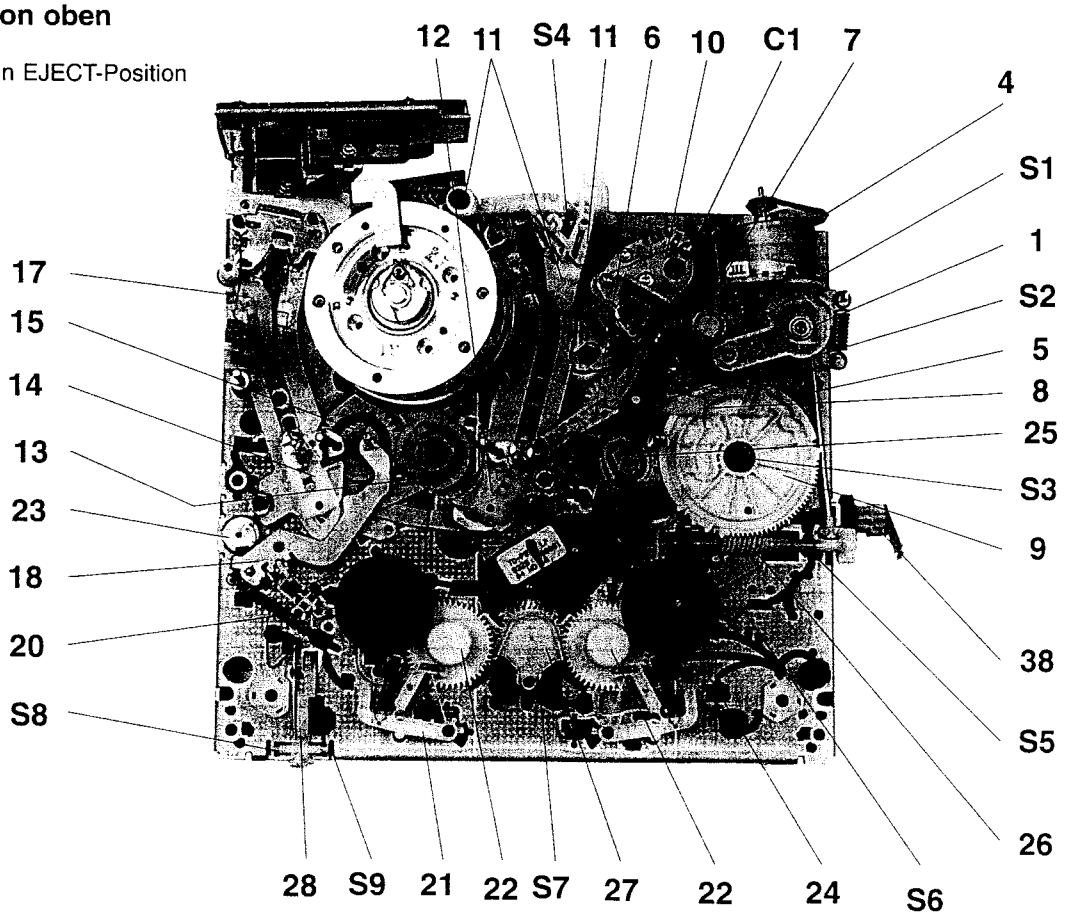



Abb. DM 1

## Ansicht von unten

Gear pulley bereits entfernt

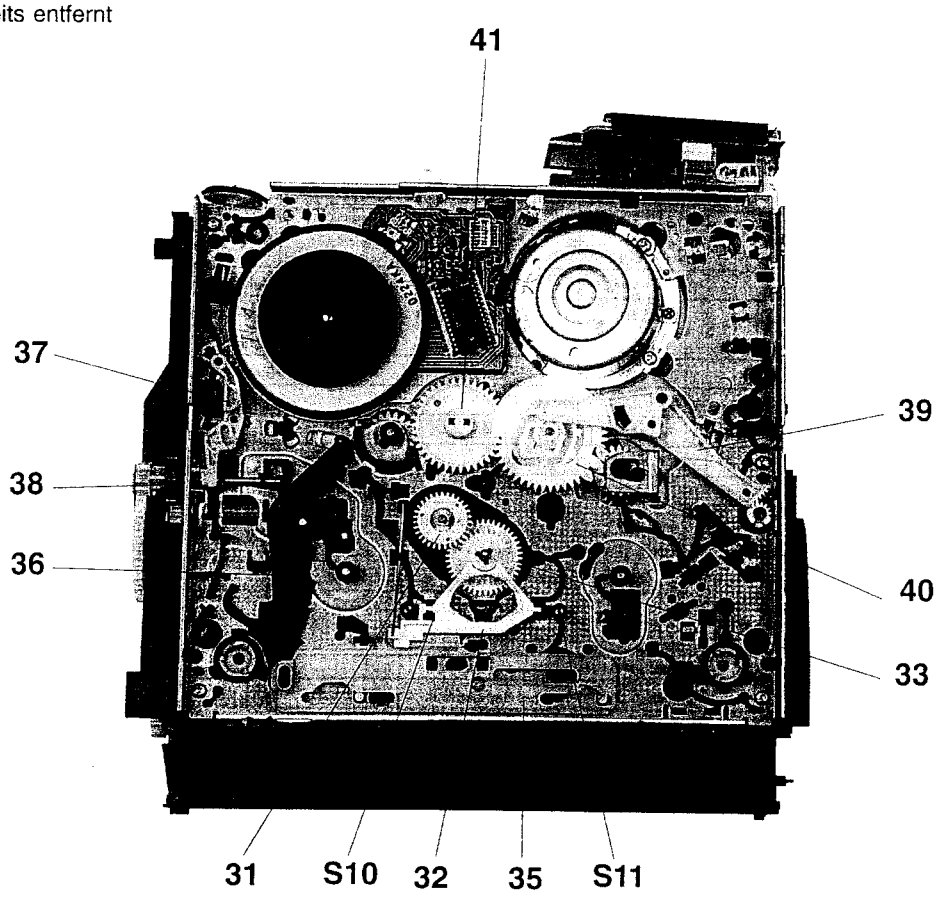



Abb. DM 2

## Andruckrolle

• Laufwerk in „EJECT"-Position bringen.
• Feder der Andruckrolle (a) aushaken und herausnehmen.
• Führung aus der Nut des Fädelmotors herauslösen; Andruckrolle und Führung im Uhrzeigersinn drehen, bis sie sich herausnehmen lassen (siehe Abb. DM3).

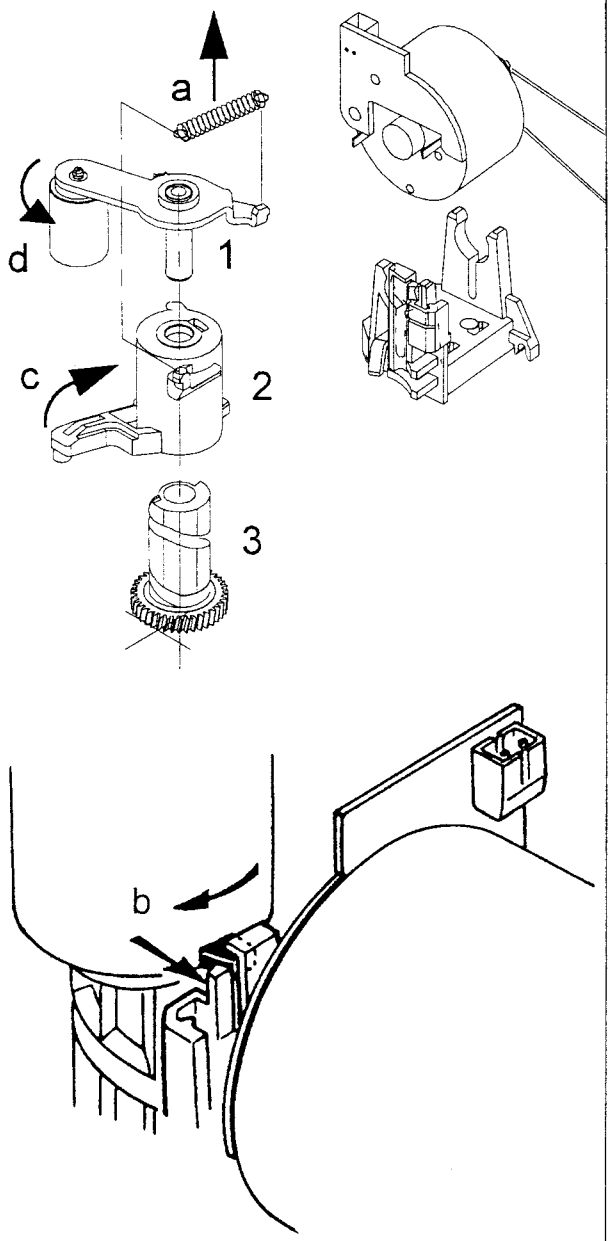



Abb. DM 3

## Fädelmotor

• Riemen entfernen und Stecker des Fädelmotors abziehen.
• Fädelmotor aus seiner Halterung nehmen.

Anmerkung:
Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Fädelmotor vorne und hinten gut einrastet.

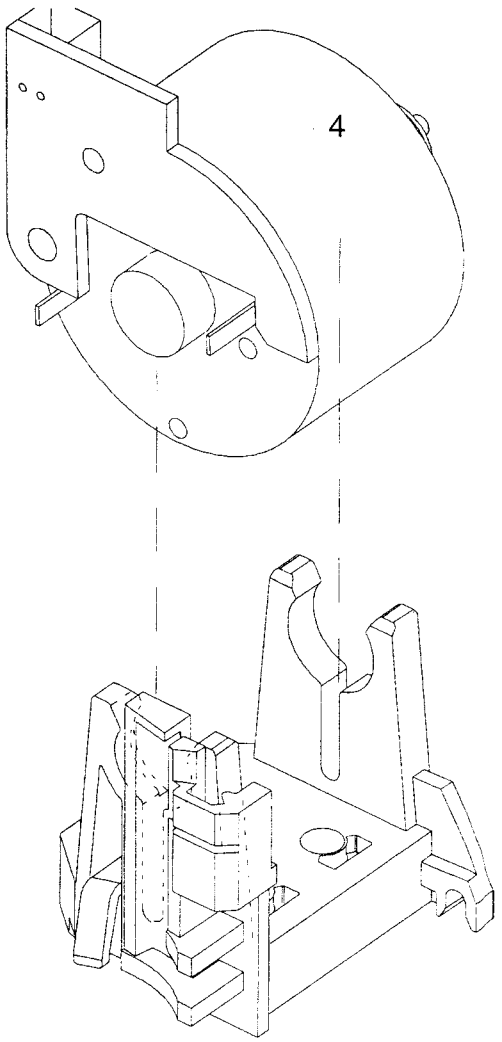



Abb. DM 4

Die 4 Kunststoffzapfen durchdrücken, um die Motorhalterung zu entfernen

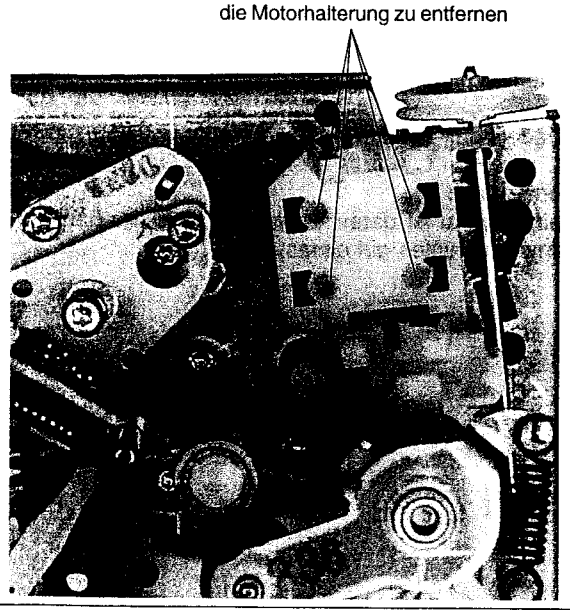


Abb. DM5

## Audio/CTL-Kopf

- Sicherungsfeder (A) entfernen und Stecker abziehen.
- Befestigungsschraube lösen und Audio/CTL-Kopf entfernen.
- Beim Einbau ist die mit dem neuen Kopf mitgelieferte neue Sicherungsfeder zu verwenden.

Nach einem Austausch des Audio/CTL-Kopfes sind die in den Kapiteln 4.2.1 und 4.2.2 beschriebenen Einstellungen vorzunehmen.

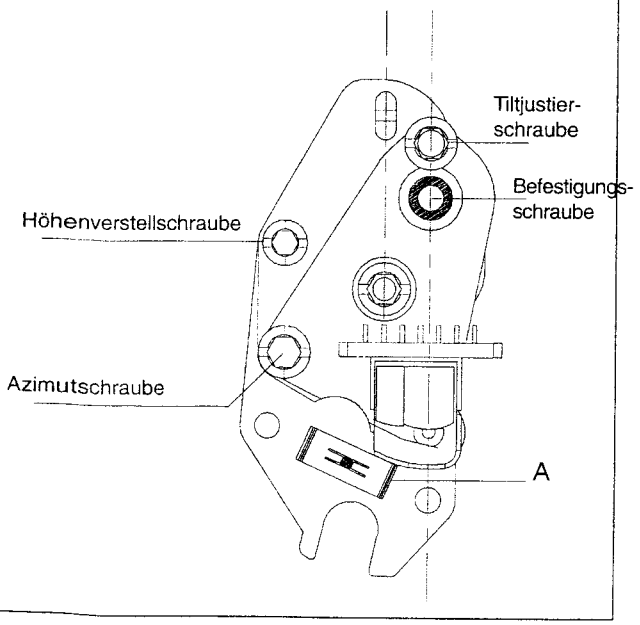



Abb. DM 6

## Fädelschlitten rechts

- Laufwerk in „EJECT"-Position bringen.
- Einschnapphaken mit einer Pinzette zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Führungsplatte abnehmen (siehe Abb. DM7).
- Fädelarm von der Führungsplatte lösen und diese aus der Führungsrille schieben (nach vorne).

Anmerkung: Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Zapfen der Umlenkrolle in die Öffnung der Führungsplatte eingreift.

Nach dem Austausch des Fädelschlitten rechts ist der Bandlauf zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 5.1; Seite 2.9).

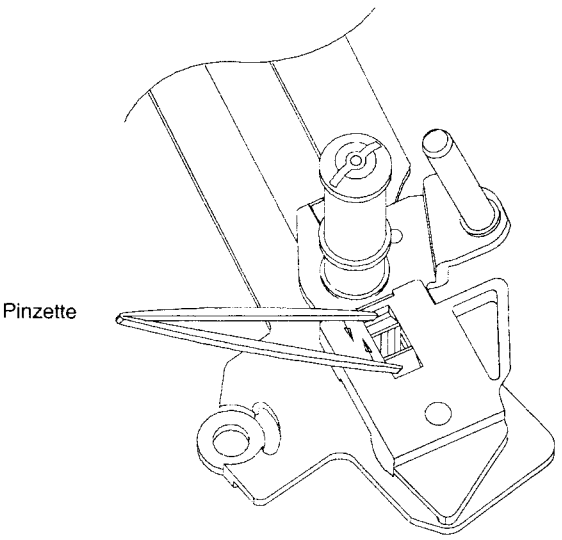



Abb. DM 7

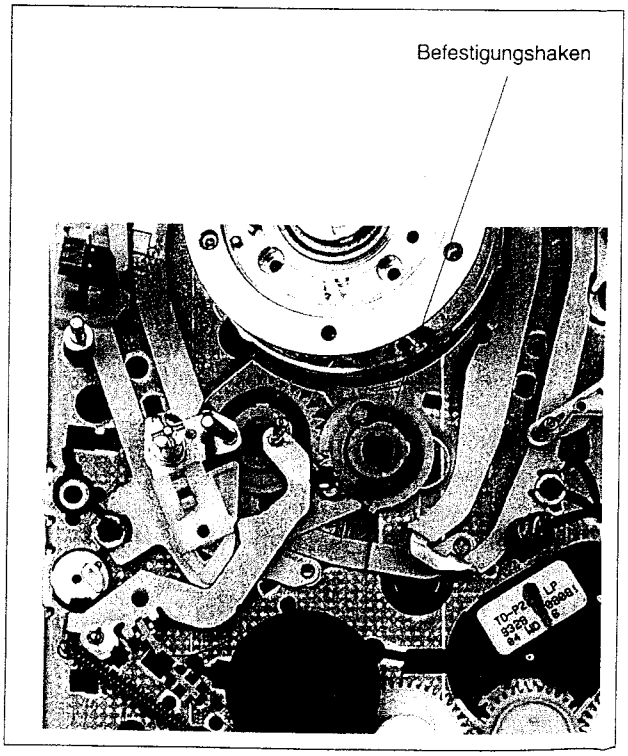



Abb. DM 8

## Fädelschlitten links

- Laufwerk in „EJECT"-Position bringen.
- Feder lösen, um eine Vorspannung des Bandzugsfühlers zu vermeiden.
- Sensorprint an der Unterseite des Laufwerks teilweise lösen.
- Beide Befestigungshaken mit einer Pinzette zusammendrücken (Abb. DM9) und die Umlenkrolle (A) von der Platte (B) nehmen.
- Fädelarm von der Befestigungsplatte lösen und diese nach unten durch die Rahmenöffnung herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anmerkung: Beim Einbau ist folgendes zu beachten:
1. Die runde Öffnung der Befestigungsplatte muß zur hinteren Seite des Laufwerks zeigen.
2. Der Zapfen der Umlenkrolle muß in das Loch der Platte eingreifen.

Nach einem Austausch des Fädelschlitten links ist der Bandlauf zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 5.1; Seite 2.9).

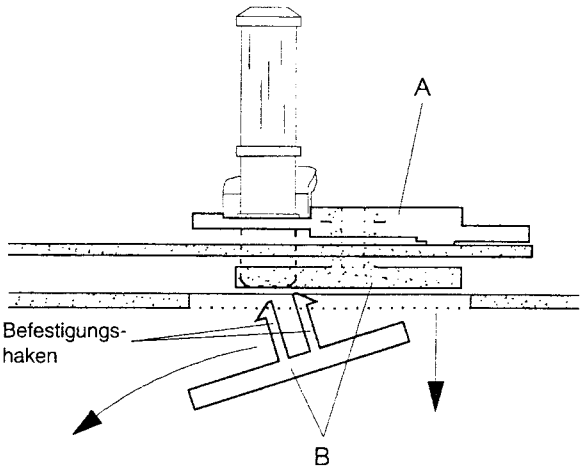



Abb. DM 9

Nachdem der Fädelschlitten links entfernt wurde, kann sich der Bandzugfühler nach links bewegen.

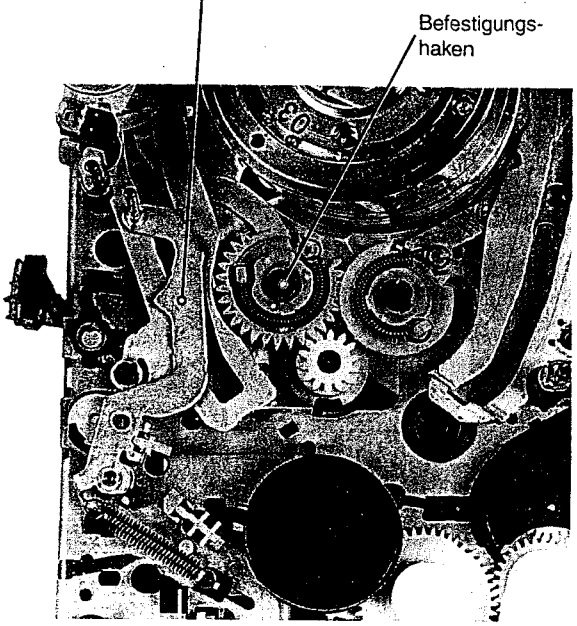



Abb. DM 10

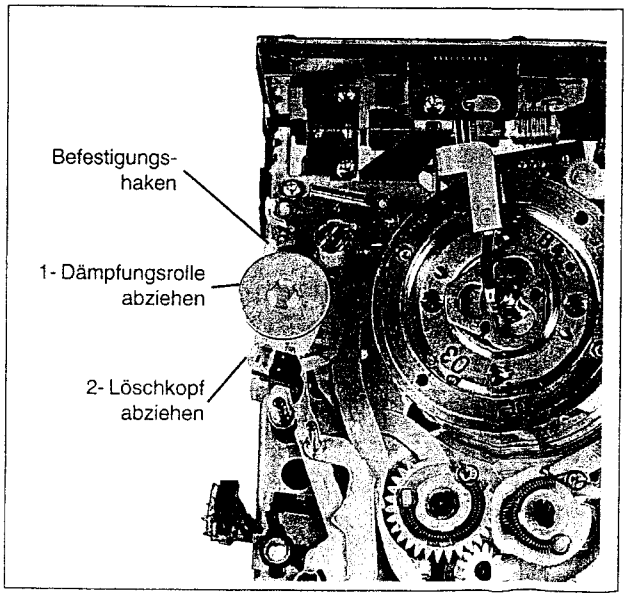



Abb. DM 11

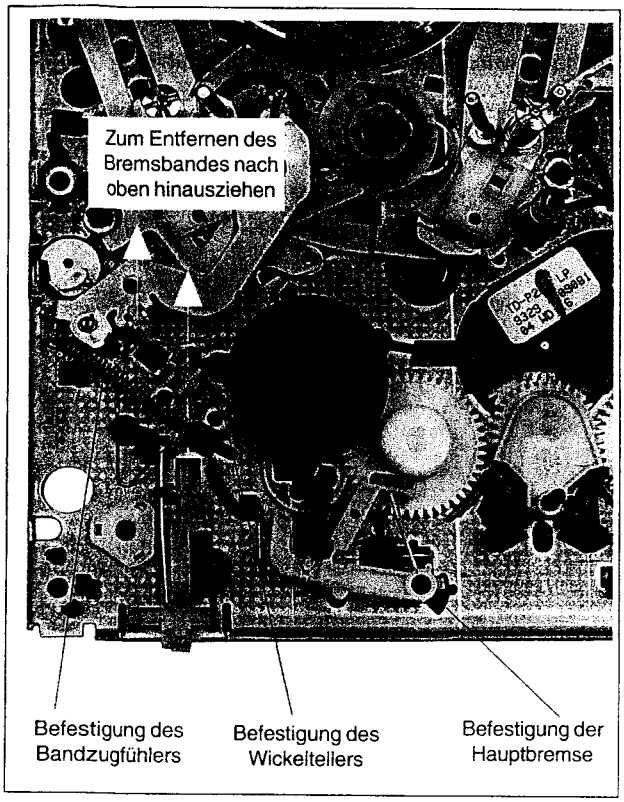



Abb. DM 12

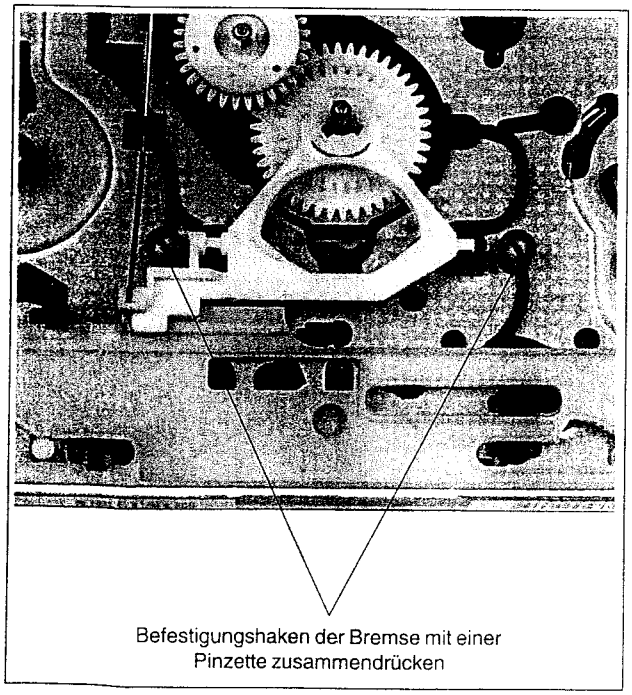



Abb. DM 13

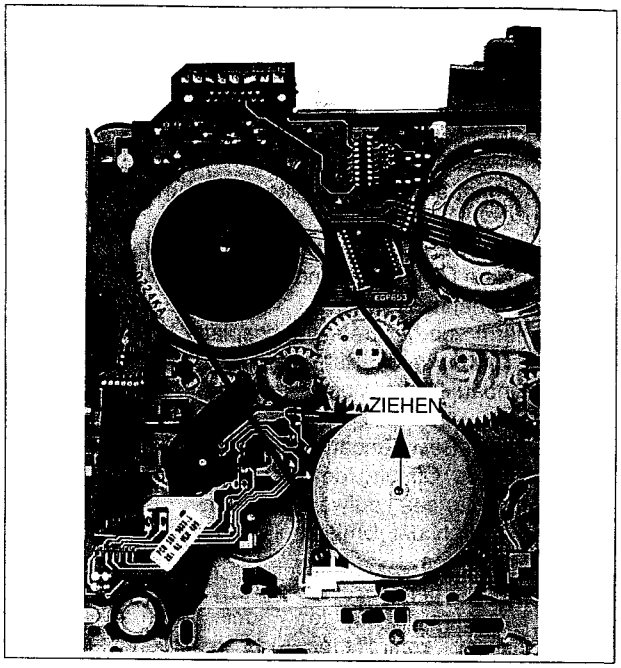



Abb. DM 14

## Sensorprint

Schaltung, sowie die technischen Daten dieses Prints siehe Seiten 3.9 und 4.4. Weisen der Print oder eines seiner Bestandteile (mit Ausnahme der Sicherung) einen Fehler auf, so ist der gesamte Print auszutauschen.

- Das Laufwerk ausbauen.
- Sensorprint senkrecht herausziehen, bzw. Schnapphaken lösen.
- Stecker zu Capstanmotor abziehen.

Der Einbau erfolgt durch Einschnappen der Haken und Einsetzen des Niets B. (Capstanmptor anstecken)

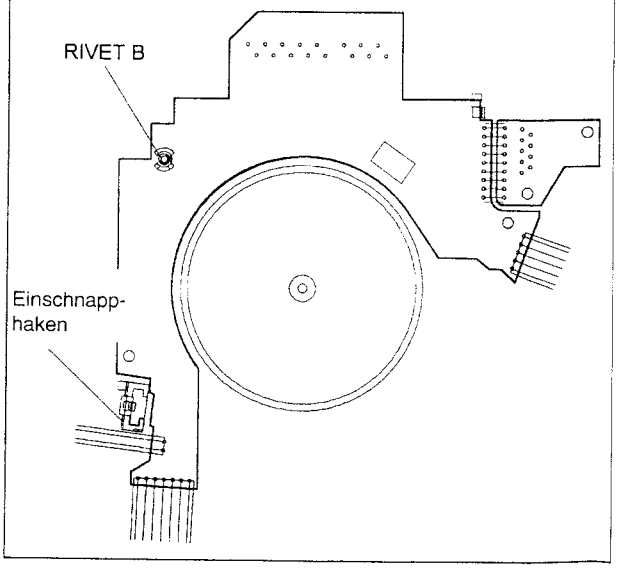



Abb. DM 15

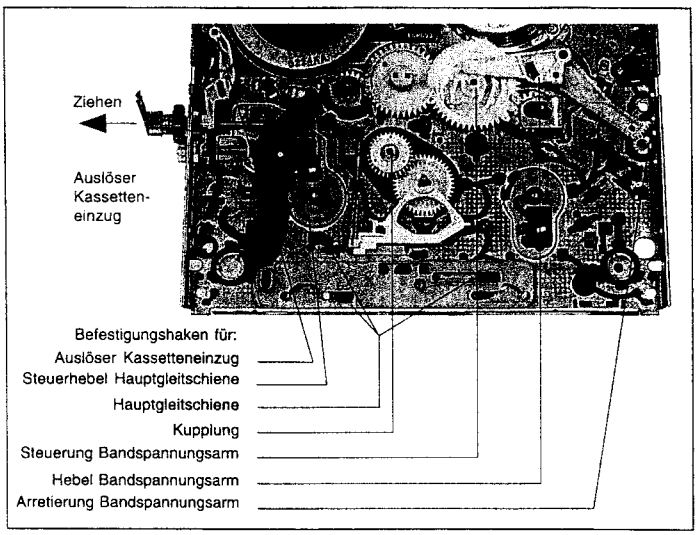



Abb. DM16

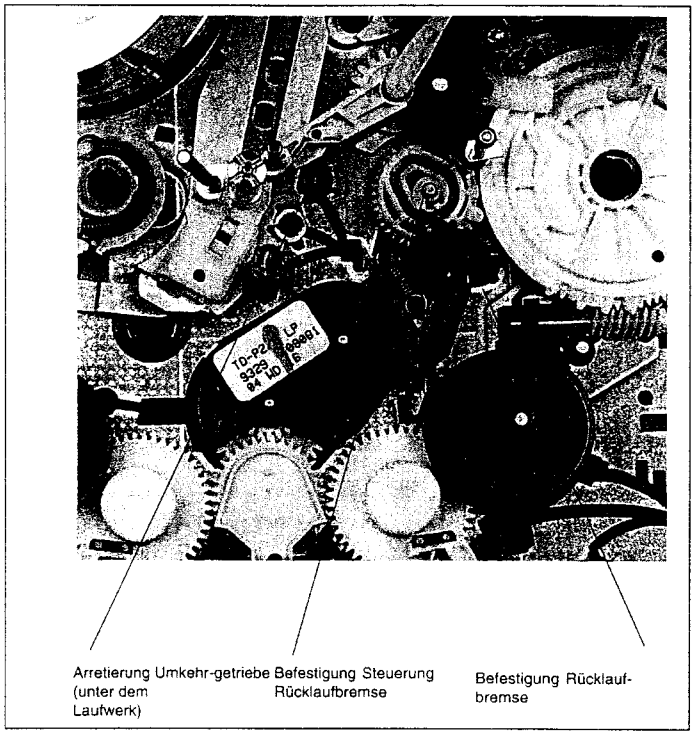


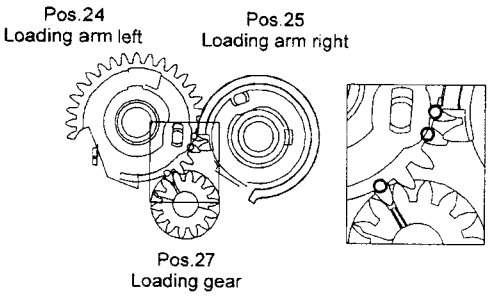

Abb. DM 17

## 10. Positionsempfindlich einzubauende Zahnräder und Hebel

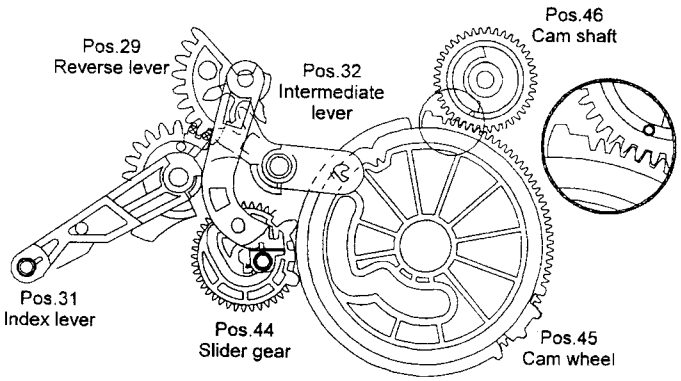
Laufwerk in Stellung "ausgefädelt", Kassettenfach "unten"

Nachfolgend sind die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt.

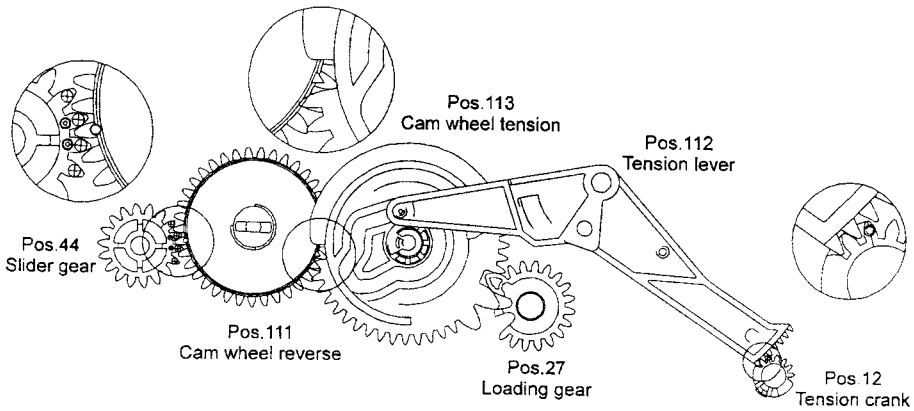
### Ansicht von oben 1



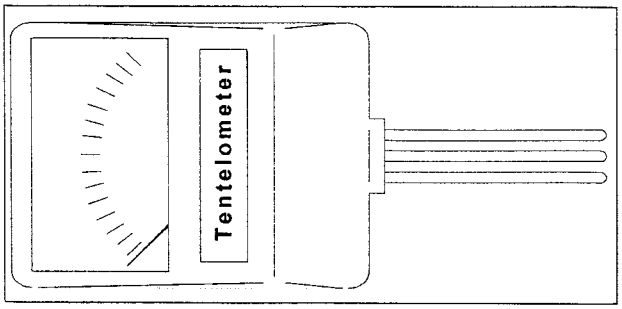

### Ansicht von oben 2



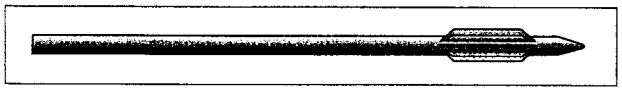

### Ansicht von unten



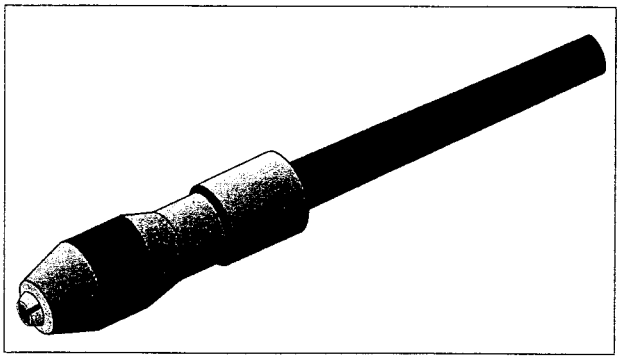
# B. HILFSMITTEL FÜR DIE LAUFWERKSEINSTELLUNG



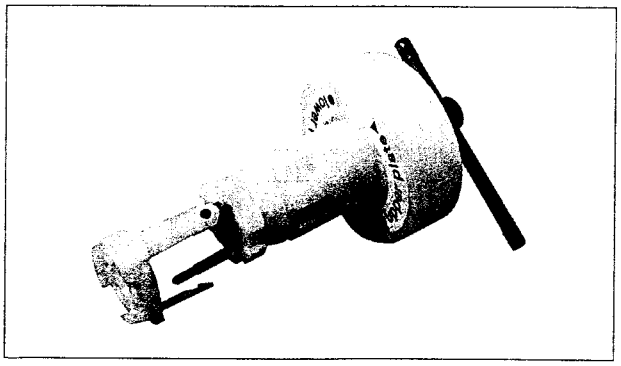

Tentelometer: 4822 395 90584



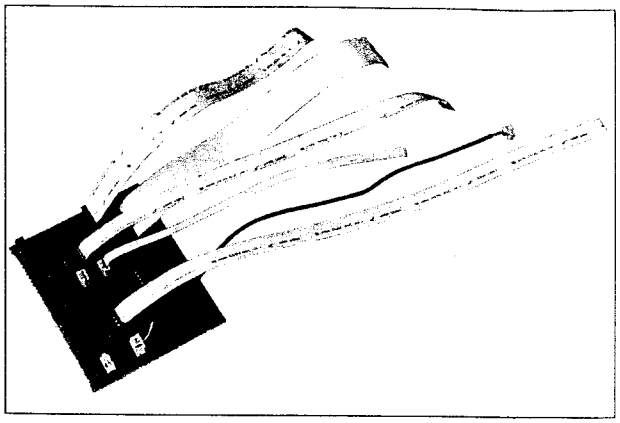
Bandzug Einstellwerkzeug: 4822 395 50188



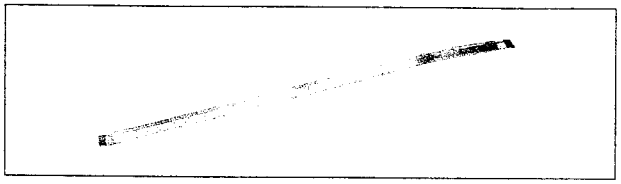
Griff zu Bandzugeinstellwerkzeug: 4822 256 90493



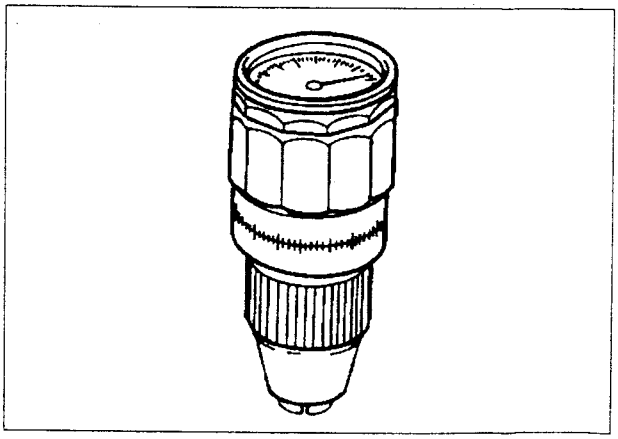
Abziehwerkzeug für Kopfscheibe: 4822 395 90977



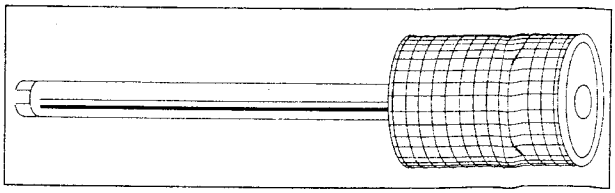
Verlängerungsadapter für Laufwerk: 4822 321 62609



Audio/CTL Kopf Verlängerungskabel
4822 320 11223



Drehmomentmesser 600gf/cm: 4822 395 90232
Drehmomentmesser 90gf/cm: 4822 395 80196



Einstellschraubendreher: 4822 395 50275

Testkassette: 4822 397 30103

Nylonhandschuhe: 5322 395 94022

Torx Schraubendreher: T8

Torx Schraubendreher: T10

## NOTIZEN

# C. SCHALTUNGSBESCHREIBUNGEN

## 1. LARGE SIGNAL BOARD

### 1.1 Schaltnetzteil

Typische Daten:
- Netzspannung: 196 - 265 $V_{rms}$
- Maximale Leistung: 130 W
- Schaltfrequenz: 30 oder < 85 kHz SOPS
- Wirkungsgrad: 80 % bei maximaler Leistung
  alle Ausgänge sind kurzschlußfest

### 1.1.1 Funktionsprinzip (Sperrwandlerprinzip)

Während der Leitphase des Schalttransistors wird Energie vom Netz in den Transformator übertragen. Diese Energie wird in der Sperrphase an die Last abgegeben. Mittels der Einschaltzeit wird die Energie, die in jedem Zyklus übertragen wird, so geregelt, daß die Ausgangsspannungen unabhängig von Last - oder Netzspannungsänderungen sind. Die Regelung des Leistungstransistors (7310) übernimmt die integrierte Schaltung MC44603.

### 1.1.2 Beschreibung verschiedener Lastfälle

**Leerlauf**
Schaltnetzteile brauchen um stabil zu schwingen eine minimale Last. Das GSP ist so gebaut, daß bei abgestecktem Kabelbaum diese Last im Netzteil selbst gezogen wird, und das Netzteil im Leerlauf nicht in den "BURST-MODE" kommt.

**Regelbereich**
Im Regelbereich gibt es zwei Betriebszustände: Den Fixed-frequency-mode (Stand-by-mode, Timer Record) und den TV-mode. Im Fixed-frequency-mode ($P_{in}$ < 35W) schwingt das Netzteil mit einer konstanten Frequenz von 30kHz. Im TV-mode ($P_{in}$ > 40W) befindet sich das Netzteil im Freischwingbereich (SOPS) mit einer maximalen Frequenz von 85kHz. In diesem Fall ist das Tastverhältnis konstant und die Frequenz sinkt mit steigender Last. Die Last wird über die Einschaltzeit (Einschaltzeit = 1/ Frequenz•Tastverhältnis) geregelt. Die Ausgangspannung ist nur gering lastabhängig.

**Umkehrpunkt**
Bei diesem Punkt der Ausgangscharakteristik ist die übertragene Leistung maximal.

**Überlast**
Das Netzteil arbeitet im "BURST-MODE". Die Energie in jedem Zyklus wird begrenzt, so daß die Ausgangsspannung absinkt.

### 1.1.3 Schaltungsbeschreibung

Störungen die im Netzteil entstehen werden mit einem Filter um die Spule 5311 vom Netz ferngehalten. Die Netzspannung wird durch den Brückengleichrichter 6313, 6314, 6315, 6316 gleichgerichtet und mit Elko 2315 gesiebt. Elko 2335 wird über 3331 geladen und dient als Spannungsversorgung des ICs 7310 während der Anlaufphase. Nach der Anlaufphase wird die Versorgung von der Transformatorwicklung 3-4 über Bauteile 2336, 3341, 6334 übernommen.
Der Leistungstransistor 7330 ist der Schalttransistor des Netzteils.
Während der Einschaltzeit des Schalttransistors fließt Strom von der gleichgerichteten Netzspannung durch die Primärwicklung des Transformators, den Transistor und den Strommesswiderständen 3334, 3335 gegen Masse. Da die positive Spannung am Pin 7 des Transformators konstant ist (für unsere Betrachtung), steigt der Strom linear an und bildet eine Rampe, abhänging von der Netzspannung und der Induktivität der Primärwicklung. Ein magnetisches Feld, welches eine bestimmte Energie repräsentiert, bildet sich im Transformator. Die Polarisation der sekundären Spannungen ist derart, daß die Dioden nichtleitend sind.
Die Spannung die an den Strommesswiderständen 3334, 3335 abfällt wird überprüft und wenn sie einen bestimmten Wert, der von der Regelspannung an Pin 14 des ICs abhängig ist, erreicht, wird der Schalttransistor abgeschaltet. Mit dem Wert von den Widerständen 3334, 3335 bestimmt man die maximale Leistung die übertragen werden kann.
Wenn der Schalttransistor abgeschaltet hat, wird keine Energie mehr in den Transformator übertragen. Die Induktivität des Transformators ist nun bestrebt, den Strom der durch sie geflossen ist, konstant zu halten (u=L*di/dt). Der Strom nimmt aber ab, di/dt wird negativ, und die Polarität der Spannungen am Transformator kehren sich um, was zur Folge hat, daß ein Strom durch die Sekundärwicklung des Trafos, durch die Dioden, Elkos und die Last fließt. Dieser Strom ist ebenfalls rampenförmig (aber kleiner werdend).
Die Regelung des Schaltnetzteiles erfolgt durch Verändern der Leitphase des Schalttransistors, sodaß entweder mehr oder weniger Energie vom Netz in den Transformator transferiert wird. Für die Regelung wird die Spannung der Transformatorwicklung 3-4 herangezogen. Diese Spannung wird durch 3347, 2338 gefiltert, durch 6335 und 2337 gleichgerichtet und geglättet dem Spannungsteiler bestehend aus 3356, 3363, 3357, 3358 und 3362 zugeführt und gelangt an den Pin 14 vom MC44603P (7310).
Dieser Pin führt im IC zu einem Verstärker dessen Verstärkungscharakteristik mit den Bauteilen 2323, 2324, 3324 bestimmt wird und diese Spannung mit einer internen Referenzspannung von 2,5 V vergleicht. Der resultierende Wert verändert den Pegel mit dem die Spannung an Pin 7 des ICs (dem Abbild des Primärstromes) verglichen wird. Die Bauteile 2331-3314 (oder 3345 oder 3336) und 6332-2332 begrenzen die Spannungsspitze im Ausschaltzeitpunkt (snubber network). Die Überschwinger, welche in Spannungen und Strömen auftreten, werden durch die parasitäre Streuinduktivität im Trafo hervorgerufen.

Nach dem Einstecken des Netzteiles wird über den Widerstand 3331 der Kondensator 2335 geladen. Wenn die Spannung an Pin 1 des IC 7310 ca. 13V erreicht startet der IC indem er die internen Spannungs und Stromreferenzen setzt, die Werte dieser bestimmt der Widerstand 3330, und der Oszillator zu schwingen beginnt. Die Frequenz wird mit dem Kondensator 2327 bestimmt, der mittels Konstantstromquellen ge- bzw. entladen wird, und sich die Spannung am Kondensator (VCT) so zwischen 1,8V und 3,6V rampenförmig ändert. Während der Ladephase wird der MOSFET 7330 eingeschalten (Vosc), geregelt von der Rückkopplungsschleife, und während der Entladephase ausgeschalten (siehe Fig.1).

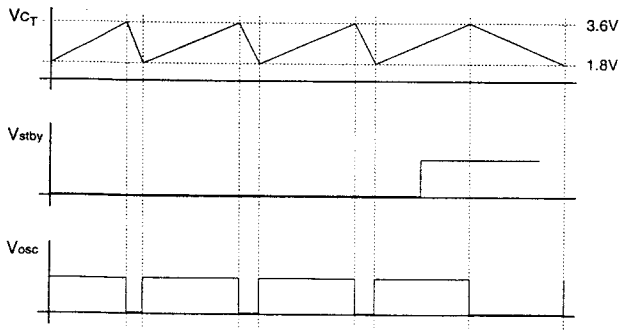



Fig.1

Die Beschaltung an Pin 11 ist eine Option des ICs. Mittels 2320 wird die Anlaufphase mit verkürzten Impulsen (Output) durchgeführt, um eine Geräuschentwicklung zu vermeiden (siehe Fig.2).

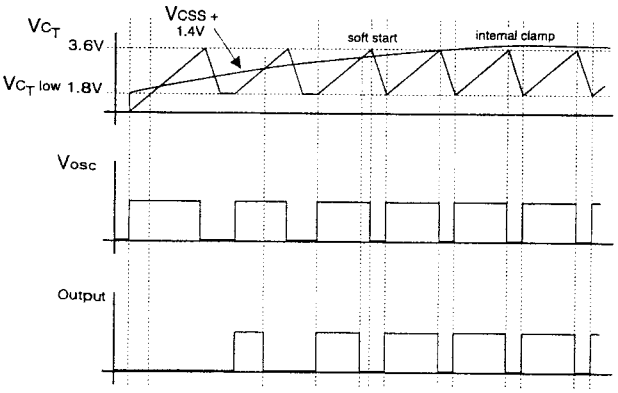



Fig.2

Im Stand-by-mode (Vstby=high) wird der Entladstrom des 2327 mittels 3328 verringert, und die Schaltfrequenz somit herabgesetzt. Die Leistung bei der in den Stand-by-mode umgeschaltet wird bestimmt Widerstand 3327 (siehe Fig.1) Im Stand-by-mode wird die Spannungen 5A und 5D durch die Transistoren 7351-7352 und den Widerstand 3350 auf einen Spannungswert kleiner 0,7 V abgesenkt.
Der Ausgang Pin 3 ist eine Push-Pull-Stufe. Der Einschaltstrom des MOSFET wird durch Widerstand 3333, 3338 begrenzt, der Ausschaltstrom nur durch Widerstand 3333.

Auf der Sekundärseite stehen zehn Spannungen zur Verfügung, gleichgerichtet durch 6361, 6371, 6372, 6373, 6351, 6374, 6392 und gefiltert durch 2362, 2373, 2374, 2392, 2379, 2352, 2392.
5361, 5363, 5373, 5371, 5372, 5352, 5374, 5353, 5362, 5351, 5366, 5369, 5375, 5370, 5365, 5364 sind HF-Filterspulen, die Störungen, welche durch Taktfrequenzen von µCs hervorgerufen werden, abblocken.
Die Spannungen Ustby, 5A und 5D werden mit dem Spannungsregler 7350 zusätzlich stabilisiert. Die gewünschten Spannungswerte werden mit den Widerständen 3351,3352 eingestellt. Im Stand-by-mode des Gerätes werden die Spannungen 5A und 5D über den MOSFET 7352 abgeschaltet.

**Überspannung**
MC44603P 7310 hat einen Überspannungsschutz. Wenn die Spannung an Pin 1 größer wird als 17V sperrt die Ausgangsstufe.

**Übertemperatur**
MC44603P 7310 beinhaltet auch einen Übertemperatursensor, der die Logik bei zu hoher Chiptemperatur blockiert. Ein erneuter Anlauf ist nach Rückgang der Temperatur möglich. Um das Netzteil wieder in Betrieb zu nehmen, muß man den Netzstecker ziehen und wieder einstecken.

## 1.2 Grossignalverarbeitung

Auf der Kleinsignalplatine befindet sich der TV-IC TDA8363/N5 IC7200, In dem für die Großsignalplatine folgende wichtige Funktionen integriert sind:

- die Syncabtrennung
- der Horizontaloszillator
- Phasenvergleich zwischen Horizontaloszillator und horizontalem Flyback
- der Vertikaloszillator
- Phasenvergleich zwischen Vertikaloszillator und vertikalem Flyback

Der Horizontaloszillator treibt über das HDR Signal (Stecker 1922 PIN4) die Zeilenendstufe, bestehend aus Steuertransistoren 7587-7584, Treibertrafo 5580, Zeilentransistor 7583, Horizontalablenkeinheit sowie dem Zeilentrafo 5550.

Das vom IC7200 Pin 37 am Kleinsignalprint erzeugte Rechtecksignal wird dem Treibertransistor 7587 zugeführt. Das Rechtecksignal wird mit Transistor 7584 verstärkt und den Treibertransformator 5580 zugeführt. Dadurch werden Strompulse für den Zeilentransistor 7583 erzeugt, der während der zweiten Hälfte des Zeilenrücklaufs leitet. Während der ersten Hälfte leitet eine im Gehäuse des Transistor 7583 integrierte Diode. Der Kondensator 2586 ist der Flybackkondensator. Die S-Korrektur (für die horizontale Linearität) geschieht mittels Kondensator 2584 und der Liniaritätsspule 5510.
In den 20- und 21 Zoll-Geräten kompensiert die R/C/D-Kombination 3587, 2587, 6582 den Mannheimeffekt. Der Zeilentrafo 5550 dient der Erzeugung der Zeilenablenkung und der notwendigen Hochspannung für die Bildröhre. In Serie zum Zeilentransistor ist zur Unterdrückung von parasitären Schwingungen die Bauteilkombination Spule 5590, Widerstand 3590, Kondensator 2589 eingebaut (b-Ringing).

Der Horizontalflyback wird über die Widerstände 3597, 3594, 3595 von ca. 900V heruntergeteilt und über die Transistorstufe 7585 an die Kleinsignalplatine bzw. an den IC7200 Pin 38 zurückgeführt.

Der Vertikaloszillator treibt über das VDR Signal die Vertikalendstufe (IC7510 und vertikale Ablenkeinheit)

Der Strom für die Vertikalablenkung wird von der Treiberstufe IC7510 bereitgestellt. Vom Vertikaloszillator des TV-ICs (IC7200 Pin 43) gelangt das Sägezahnsignal zu den Eingängen 1 und 3 von IC7510. Der Strom, der am Pin 5 den IC verläßt, geht über die Vertikalablenkspule und Koppelkondensator 2518, der die Gleichspannungsanteile abblockt, und über die Shunts R3525-R3559. R3517 und C2516 bedämpfen die Vertikalspule und filtern zeilenfrequente Anteile, die durch Übersprache zwischen horizontaler und vertikaler Spule in der Ablenkeinheit entstehen. Mittels R3523 kann die Vertikalamplitude und daraus folgend die Bildhöhe eingestellt werden.
Das Potentiometer 3524 (V-SHIFT adjustment) und die Bauteile 7578, 3578, 3579 und 3529 werden zur Korrektur des vertikalen Bild-Offsets verwendet. Dieser ergibt sich aus Toleranzen zwischen Ablenkeinheit und Bildröhre durch die Montage.
Da an C 2518 eine parabelförmige Spannung steht, wird ein Teil davon mittels C 2520, R 3522 ntegriert und somit ein „S-förmiger" Strom erzeugt, der zur Entzerrung, ähnlich der horizontalen Korrektur, dient.

Mit dem Zeilentrafo 5550 wird nicht nur die Hochspannung Fokus- und Gitter-2-Spannung erzeugt, sondern auch die Heizspannung, die Hilfsspannung 25V (29V) als Versorgungsspannung für die Vertikalendstufe und 180V als Versorgungsspannung für die RGB-Endstufe.

Der mittlere Strahlstrom wird über die Spannung am Fußpunktkondensator 2551 detektiert und über das Signal BCI an die Kleinsignalplatine geleitet die dieses zur Regelung des Kontrastes als auch zur Regelung der vertikalen Bildamplitude benutzt. Der Widerstand 3551 sorgt für eine Begrenzung des Spannungsniveaus. Der Widerstand 3590 dient zur Kompensation der Beeinflussung von Strahlstrom, Ablenkstrom und Hochspannung auf die Bildgeometrie.

## 1.3 Schutzschaltungen

Die Schutzschaltung für unzulässige Betriebsfälle der Bildröhre ist rund um den Transistor 7550 aufgebaut. Am Stecker 1923 pin2 können zwei Zustände auftreten:

- High >3.5V normaler Betrieb
- Low <1.5V die Schutzschaltung ist aktiv; der µC setzt den MONI Ausgang auf High; die Bildröhre wird abgeschaltet; das Gerät ist in Stand-By geschaltet.

**• zu hoher Strahlstrom (ca. 1.5 - 2mA)**

Die am Kondensator 2551 entstehende Spannung ist ein Maß für den mittleren Strahlstrom und ist für Strahlströme ca. >1mA negativ. Ab ca. -18V werden die Dioden 6550, 6551 und 6552 leitend. Die Spannung an pin 2 von 1923 sinkt auf einen Wert < 1.5V; die Schutzschaltung löst aus.

**• zu hohe Hochspannung**

Die Spannung an der Sekundärwicklung 10/9 des LOT 5550 steigt linear mit der Hochspannung und wird zum Auslösen der Schutzschaltung verwendet. Im wesentlichen bestimmen die Dioden 6553, 6556, die Zenerdiode 6554 und der Widerstand 3554 die Schaltschwelle bei der Transistor 7550 leitend wird und die Spannung an pin2 1923 auf Werte < 1.5V senkt.
Hochspannungen, bei der die Schutzschaltung auslöst:

- 14" ca. 29kV
- 20" ca. 30.5kV
- 21" ca 30.5kV

**• Fehler in der Vertikalstufe**

Bei einem Fehler in der Vertikalstufe wird pin7 von Vertikal-IC 7510 "High". Der Transistor 7550 wird leitend; die Schutzschaltung ist aktiv.

Mögliche Fehler

- Kurzschluß oder offene Leitung an der vertikalen Ablenkspule.
- Spannung an pin 8 (7510) < 1V als Folge eines defekten Bauteils in der Vertikalstufe

## 1.4 RGB-Endstufe

Am Bildrohrprint werden die RGB-Signale vom Kleinsignalprint mittels TDA6103Q invertierend verstärkt und in die der Bildröhre entsprechende DC-Lage gebracht Die Verstärkung der ROTSTUFE ist fix, die G und B Signale werden der jeweiligen Verstärkerstufe über die Regler 3921, 3919 zugeführt. Damit wird die Ausgangsamplitude im Verhältnis zur R Ausgangsamplitude so eingestellt, daß sich für die jeweilige Bildröhre bei Weißbild die gewünschte Farbtemperatur ergibt. Mit den Cut-off Reglern 3903, 3918 und 3906 kann die DC-Lage der Verstärkerausgangssignale geshiftet werden. Die Unterschiede der Cut-off Punkte (Beginn der Strahlemission) der einzelnen Farbkanonen der Bildröhre können so ausgeglichen werden.

Die Schaltstufe mit Transistor 7902 entlädt Bildröhren, die ohne Entladewiderstand (Bleederwiderstand im Zeilentrafo) betrieben werden, um beim Abschalten des Geräts ein Nachleuchten des Bildschirms im Dunkeln zu unterbinden. Die gleichgerichteten und gesiebten Heizspannungsimpulse schalten im Normalbetrieb den Transistor 7902 durch, damit ist Transistor 7901 gesperrt (nicht wirksam). Beim Abschalten fallen die Heizspannungsimpulse weg, nach kurzer Zeit sperrt Transistor 7902, damit wird Transistor 7901 leitend und zieht die Referenzspannung der RGB-Verstärkerstufe an Masse. Dadurch wird die Bildröhre voll ausgesteuert und entladen. Da keine Focusspannung mehr anliegt erscheint am Schirm ein diffuser Leuchtfleck.
In den 21 Zoll-Geräten wird die Bildröhre nicht entladen. Damit der Bildschirm unmittelbar nach dem Ausschalten dunkel ist, liefert Kondensator 2910, welcher während des Betriebs auf +180V geladen wird, eine negative Spannung zum Gitter 1 der Bildröhre und blockiert das Gitter damit.

# 2. SMALL SIGNAL BOARD

## 2.1 Überblick

Das KSP (Klein Signal PAL) umfaßt folgende Abschnitte:
- Bedienteil
- VPS / PDC
- Deck Elektronik
- I/O-Teil
- Audio Linear
- Endstufe
- 12V Versorgung
- VCR Signal Processing
- Tuner 1 und ZF 1
- Tuner 2 , ZF 2 und Demodulator 2
- TV Signal Processing
- TV Synchronisierung
- Teletext

## 2.2 Bedienteil

TCO: Toshiba COntroller TMP87CS39N-Mask
TMP87PS39N-OTP

Der Mikrocontroller (µC) IC7801 ist das Herzstück des Bedienteils und übernimmt folgende Funktionen mit den entsprechenden Funktionsgruppen:

- Auswertung der Tastaturmatrix
- Decodierung der Fernbedienbefehle vom Infrarot-Empfänger IC7811 oder 7812
- Quarz (8MHz, Systemclock)
- Einstellbarer Quarz (internes µC-Timing und Uhrenfrequenz 32,768 kHz)
- 8MHz Quarz (auch als Systemclock verwendet)
- Integriertes RAM zum Speichern von Zeit, Timer-Daten usw. ... im Fall eines Stromausfalls (<=8 Stunden)
- Serielle Schnittstelle - 3 Leitungen (CLKD1, DATD1 und DATD2) zum Datenaustausch mit dem TVC
- I²C Bus Schnittstelle (SDA Pin 56, SCL Pin 55) zur Regelung von:
  - Tuner (1701/2, 1301),
  - PDC/ VPS Decoder (7840)
  - EEPROM (7813)
  - Teletext-Decoder (7881)
  - oder dem Teletext /VPS/PDC-Decoder (7880)
- Regelung der Timer-, Aufnahme- und Stby LEDs über Pin 28, 29, 30 und 3
- Detektion des AFC-Signals vom Frontend zur Gewährleistung eines optimalen Signalempfangs
- Erzeugung der Schaltsignale für Multistandard-Frontends:
  - SB1_1 Pin 63
  - IPSS1 Pin 5
  - SB1_2 Pin 54
  - PSS2 Pin 3
- Erzeugung der Schaltsignale zur Umschaltung der Multistandard-Tonfilter (IMNT1 Pin 2, MNT2 Pin 6)
- Erzeugung des Schaltsignals für die Multistandard-Signalelektronik (CSI Pin 10) und für das Middle East Secam Schaltsignals (MES Pin 10)

Im Falle einer kürzer als 8 Stunden dauernden Stromunterbrechung versorgt der 0,22F Gold-Kondensator C2806 an Pin 64 des IC7801 das RAM mit Spannung.
Die Diode D6801 verhindert die Entladung von C2802. Während dieser Zeitspanne liegt an Pin 48 des IC7801 ein Low-Pegel, und die Software schaltet sämtliche Funktionen des IC ab. (z.B. wird der 8MHz-Quarz abgeschalten) und der µC befindet sich im "Power Down Mode".
Nur die Uhrenfunktion bleibt erhalten, weil der 32,768 kHz Quarz nicht abgeschalten wird. Bei mehr als achtstündiger Stromunterbrechung werden sämtliche µC-Funktionen angehalten (Stop-Mode), und das RAM wird nach einem POR (*Power On Reset)* gelöscht.
Wichtige Daten, wie Einstellungswerte des Geräts, Datum, voreingestellte Daten usw. (die nie gelöscht werden dürfen) sind in einem 8k bit EEPROM (IC7813) gespeichert.
Bei Stromwiederkehr löst der Reset-Impuls auf Pin 47 des IC7801 den Neustart des Systems aus.
Der Control µC erzeugt auch PWM-Signale, die von seperaten R/C-Netzen integriert werden und zur Regelung von Lautstärke, Bildschärfe, Kontrast, Helligkeit, Sättigung und Farbton (nur für NTSC Pb) des Geräts verwendet werden.

Das PROT Signal (PROTection Signal; Schutzsignal) informiert den µC über eine Überschreitung Hochspannungsgrenze in der Bildröhre . In diesem Fall schaltet der µC das Gerät mittels des MONI-Signals (MONItor-Signal) aus.

Das IF_ID Signal vom TV IC (TDA 8361, IC7200) wird dazu verwendet um das Vorhandensein eines Videosignals vom Empfangstei, Antenne, zu detektieren. Es gelangt nach einer Pegelanpassung von 8V auf 5V an Pin 4 des Control µC.

Der Control µC erzeugt auch die ROT, GRÜN, BLAU und BLANKING-Signale (Austastsignale) für OSD. Die Einspeisung erfolgt direkt in den TV IC (IC7200, TDA8361/62).
Die vertikalen und horizontalen Synchrosignale sind für die OSD notwendig. Sie werden mittels Komparatoren aus dem HFB/SC-Signal (Horizontal- Flyback/Sandcastle) gewonnen.

## 2.3 VPS/ PDC Decoder:

Zur Decodierung der VPS und PDC-Daten werden folgende Versionen des IC7840 verwendet:
SDA 5642-5 nur VPS
SDA 5649 VPS und PDC
Die VPS Daten werden direkt aus Zeile 16 des Videosignals gewonnen, während PDC-Informationen innerhalb der TXT-Informationen lokalisiert ist (Zeilen 11 bis 15 und 19 bis 21).
Die decodierten Daten werden für Programmnamen, ATS und zur Steuerung der Timeraufzeichnung verwendet.
Bei den Versionen mit nur einem Tuner wird der Teletext-IC SAA 5281 (pos.7880) zur Decodierung der VPS sowie der PDC-Daten verwendet.

## 2.4 Deck-Elektronik

### 2.4.1 Allgemeines

TVC: Toshiba Video Controller TMP91C242N-Mask
TMP91P242N-OTP

Der TVC (IC 7410) ist ein Ein-Chip-Mikro-Controller (µC) bestehend aus folgenden Funktionseinheiten:
- 16k byte ROM
- 320 byte RAM
- 8-bit Analog/Digital-Konverter (ADC)
- Serielle Bus-Schnittstelle (2-Kanal)
- Zwei 12-bit PBM-Outputs
- Einen 8-bit PBM-Output
- Composite Sync-Input
- Spezielle Servo-Inputs

Es stehen 8 Analogeingänge zur Verfügung. Die Eingangssignale werden über den A/D Konverters in den Multiplexer eingespeist. Die Auflösung des Konverters beträgt 8 Bit. Die Eingangsspannung liegt zwischen 0 und 5V (bestimmt durch die Referenzspannungen AVSS und AVCC).
Drei Analogausgänge (PWM) stehen zur Verfügung, davon zwei mit einer Auflösung von 12 Bit, die für Kopftrommel- und Capstanmotor verwendet werden, und einer mit einer Auflösung von 8 Bit zur Steuerung des Fädelmotors. Diese Ausgänge liefern Signale mit konstanter Frequenz (ca. 21,5 kHz) mit variablem Tastverhältnis.

Der Deck µC erzeugt außerdem verschiedene Signale zur Regelung der folgenden Funktionseinheiten:
- I/O-Teil: VS1, VS2, RS1, RS2, OS1, OS2
- VS-Teil: FMSW, DO, IPBV, ITRICK, HSC CKPAL, CROT, HP1, FFP, LPV, INTSC, IREC
- AL-Teil: LPA, IPAL, MTA
- TV-Teil: IPBV, I/E, INTSC

### 2.4.2 Deck-Schnittstelle SAA 1310

**CTL-Stufe**
Die SAA 1310 (IC7411) enthält eine Schreib/Lesestufe für die CTL-Spur mit der Möglichkeit, eine bestehende CTL-Spur störungsfrei zu überschreiben (z.B. wenn ein anderer Indexcode auf dem Band im Wiedergabe-Modus geschrieben wird).
Die Wiedergabestufe ist mit einer "digitalen", zweistufigen AGC ausgerüstet. Diese Schaltlogik erkennt über Komparatoren die Größe des vom CTL-Kopf gelieferten Ausgangssignals und wählt dann mittels Komparatoren den günstigsten Verstärkungsfaktor in der Wiedergabestufe.

Anmerkung: Das Wiedergabesignal folgt dem Induktionsgesetz (dφ/dt) und verhält sich deshalb weitgehend proportional zur Bandgeschwindigkeit. Sie kann deshalb beträchtlich von der Maximalgeschwindigkeit Vmax im FAST SEARCH-Modus zu Vmin im LP-Modus (geringste Bandgeschwindigkeit) variieren.

Um unter den oben beschriebenen Bedingungen zu gewährleisten, daß das Impuls/Pause-Verhältnis des Bandsync immer korrekt reproduziert wird, darf der Verstärker nicht übersteuert werden.
Die zweistufige AGC alleine kann den großen Dynamikbereich der Eingangsspannung nicht verarbeiten. Deshalb ist der Verstärker zusätzlich mit einer internen Tiefpaßcharakteristik ($f_c$ = 3kHz typ.) versehen.

Außerdem wird die Verstärkung für alle WIND-Modi mit dem Transistor T7403 noch zusätzlich reduziert.
In diesem Fall ist das WIND-Signal "Low" und T7403 gesperrt. Der Transistor ist absichtlich invers gepolt, da der Inversbetrieb für diese Applikation bessere Dämpfungseigenschaften besitzt. Wenn T7403 gesperrt ist, sind die Rückkopplungsschleife des Verstärkers und der externe Widerstand R3480 ebenfalls gesperrt. Durch wahlweises Kurzschließen von R3480 mit T7403 läßt sich die Verstärkung im Verhältnis

$$g_{on} / g_{off} = 1+R3480 / 100$$ reduzieren.

Parallel zum CTL-Kopf befindet sich das RC-Glied aus C2451 und R3482, welches zusammen mit der CTL-Kopf-Induktivität eine Resonanzüberhöhung bei etwa 10 kHz verursacht.
R3482 bewirkt einen steilen Abfall der Frequenzübertragungs-Kennlinie jenseits der Resonanzfrequenz, womit eine wirksame Unterdrückung von hochfrequenten Einstreuungen erzielt wird.

Die CTL-Kopfsignalamplitude in SP beträgt etwa 1 bis 2 $mV_{pp}$. Daher muß die Verstärkung des Wiedergabe-verstärkers entsprechend hoch sein. Um Offsetprobleme zu vermeiden, ist im Gegenkopplungszweig ein 47µF Elko (C2450) zur DC-Entkopplung eingebaut. Zusammen mit dem internen 100Ω Rückkopplungswiderstand wird dieser Elko als Hochpaßfilter wirksam. Seine Kapazität muß groß genug sein, um zu gewährleisten, daß der Unterscheidungseffekt jenseits einer Cut-Off-Frequenz liegt, bei der die Verzerrungen der Signalformen bei der niedrigsten Bandgeschwindigkeit vernachlässigbar sind. Andernfalls könnten sich nach jeder Magnetisierungsveränderung auf dem Band Überschwingungen ereignen, die fehlerhafte Aktivierungen der Schaltlogik und damit fehlerhafte Syncsignale nach sich ziehen würden.
Die Polarität des Wiedergabeverstärkers kann mit dem Capstan REVerse (CREV) Signal umgeschaltet werden. Nur so ist gewährleistet, daß der TVC unabhängig von der Bandtransportrichtung immer die richtige Sync-Flanke sieht.

Mit dem Signal W/R (Write/Read) wird zwischen Aufsprechen und Wiedergabe umgeschaltet:
- W/R "high" ⇒ Aufsprechen
- W/R "low" ⇒ Wiedergabe.

Die SYNC-Leitung auf Pin 16 ist bidirektional.
Im Recording-Modus wird vom TVC ein Rechtecksignal mit einem Intervall von 40 ms erzeugt und in den CTL IC auf Pin 16 eingespeist. Der Aufnahmeverstärker im SAA1310 wandelt diese Spannung in einen Aufnahmestrom von ca. ±2mA.
Im Wiedergabe-Modus wird das entsprechende Sync-Signal vom Band, vorverstärkt durch die CTL-Stufe im SAA1310, an Pin 16 ausgegeben und in den TVC eingespeist.

Pin 3 des SAA 1310 ist der gepufferte Output der internen 2,5V-Referenzspannung des ICs (±0,1V).

**POR (Power On Reset) Generator**
Der im SAA1310 enthaltene POR-Generator benötigt lediglich einen einzigen externen Bauteil: den Kondensator C2454. Dieser bestimmt die Länge des POR-Impulses. Bei 33 nF ist $t_{por}$ ca. 30ms.
Die Ansprechschwelle liegt zwischen 4,5V und 4,8V. Versorgungsspannungseinbrüche, die kürzer als $t_{por}/100$ sind und ein Niveau von 3,5V nicht unterschreiten, lösen keinen POR aus.

**Das Sensorinterface**
Die vier Komparatoren im SAA1310 werden zur Umwandlung der Analogsignale auf Logikpegel verwendet. Zwei dieser Komparatoren besitzen open-collector Ausgänge (Pin 11 und 13), welche einen Strom von 100 mA schalten können. Die Ausgänge sind überlastsicher durch Strombegrenzung und thermischen Überlastschutz.
Nur der nichtinvertierende Eingang jedes Komparators ist von außen zugänglich. Die anderen Eingänge liegen an der internen Referenz von 2.5 V. Die Hysterese der Komparatoren ist intern auf 10mV eingestellt.

Die folgenden Sensoren werden ausgewertet:

**FTA (Fädeltacho)**
Komparator 1 (In Pin 5; Out Pin 15)
Dieses Signal kommt von einer Gabellichtschranke im Deck. Ein Infrarotlichtstrahl wird von einem 4-blättrigen Flügelrad (Butterfly) unterbrochen. Die Ausgangsamplitude des Sensors muß mindestens zwischen den Spannungsniveaus 2V und 3V schwanken, um eine sichere Auswertung zu gewährleisten. Mittels R3484 und R3489 wird eine zusätzliche Hysterese realisiert.

**WTR (Winding Tachometer Right; Wickeltacho rechts)**
Komparator 2 (In WTR/Pin 6; Out WTRD/Pin 14)
Dieses Signal kommt von einer Reflexlichtschranke. Für die Mindestausgangspegel gilt das gleiche wie bei FTA.

**WTL (Winding Tachometer Left; Wickeltacho links)**
Komparator 3 (In WTL/Pin 7; Out WTLD/Pin 13)
Dieses Signal wird für die Turbofunktionen benötigt. Es funktioniert wie die WTR-Stufe.

**FG (Capstantacho)**
Komparator 4 (In FG/Pin 8, Out FGD/Pin 11)
Das FG-Signal kommt vom Sensorvorverstärker im Motorunit über den Sensorprint am Banddeck. Die Amplitude dieses annähernd sinusförmigen Signals liegt bei ca. $1V_{pp}$. $300mV_{pp}$ dürfen nicht unterschritten werden. Das Signal wird AC-mäßig über C2415 angekoppelt. Deshalb ist der Eingang Pin 8 an die Referenzspannung Pin 3 über den Widerstand R3483 gelegt. C2453 ist parallel zu R3483 gewickelt und dient der Unterbindung hochfrequenter Störungen.

## 2.4.3 Schnittstelle zum Kopfradmotor-Treiber

Der IC (TDA5140) des Kopfradmotor-Treibers befindet sich am OHA-Print. Die Verbindung zum Small Signal Board erfolgt über den Stecker 1904. Folgende Signale werden ausgetauscht:

**REEL:** Geschwindigkeits/ Phasen - Regelsignal. (14 Bit Auflösung).
**PG/FG:** kombiniertes POS/Tachosignal (kommt vom TDA5140).

Die Stromaufnahme aus der +14M2 Leitung beträgt typ. 70mA und steigt beim Hochlauf des Motors auf 0.5A.

## 2.4.4 Schnittstelle zum Capstanmotor:

Die Verbindung zum Capstanmotor auf dem Banddeck erfolgt über den Stecker 1905.
CAP ist das Signal zur Regelung der Capstan-geschwindigkeit; es ist eine Spannung, die ohne Belastung zwischen 0 und 5V variieren kann. Mit CREV (Capstan REVerse) kann die Drehrichtung des Motors geändert werden. Das CREV-Signal wird über einen Widerstand (oder eine Diode) an den Motortreiber gelegt, womit ein latch-up verhindert wird (sonst versagt die Strombegrenzung).
Die maximale Stromaufnahme ist auf 1A beschränkt. Typische Werte im Wiedergabe-Modus sind ca. 0,2 bis 0,3A.
Der Capstantacho FG liegt direkt an der Sensorschnittstelle. Er kommt von einem Hall-Sensor und wird auf dem Capstan-Motorprint vorverstärkt.

## 2.4.4 Fädelmotor-Treiber:

Der Treiber des Fädelmotors ist mit einem Dual-Leistungsopamp (IC7402, L2722) in Brückenschaltung aufgebaut. Dieser IC kann einen Ausgangsstrom von ±1A liefern. Sämtliche Ausgänge sind mit Dioden-Überlastungsschutz versehen (Flybackdioden).
Zwischen den IC-Ausgängen (Pin 1 und 3) befindet sich ein Boucherot-Glied (1.5Ω/100 nF) zur Unterdrückung einer 3MHz Schwingneigung von der Endstufe. Der Ausgangsstrom wird vom Scheinwiderstand des Fädelmotors (typ. 18Ω) begrenzt, wenn der Anlauf oder der Motor blockiert sind.
Die eine Brückenhälfte wird über die Leitung TMO angesteuert und fungiert als Komparator. Die andere Hälfte ist ein Verstärkerintegrator mit Vu = 3.9-fach. Eine Änderung der Eingangsspannung (THIO) zwischen 0 und 5V verursacht am Ausgang eine Spannungsvariation zwischen 0V und nahezu Ub. Bei 50% Aussteuerung (THIO = 2,5V) liegen an Pin 3 ca. 7V.
C2432 integriert das 21,5kHz PBM-Signal.
Die Polaritäten des Komparators (Nichtinverter) und des opamps (Inverter) werden wie folgt ausgewählt:
- Während eines Power On Reset schaltet der TVC die Leitung THIO auf "Low" und TMO auf "High". Diese Polaritäten sind zu beachten, damit der Motor während eines POR-Impulses nicht bestromt wird.
- Bei Ausfall der 5V-Versorgung wird für den Komparatorabschnitt ein separater Referenzspannungsteiler (3450/3451) verwendet. Beide Ausgänge des L2722 gehen nun "common mode" und stellen so den Motorschutz sicher.

## 2.4.5 LED-Ansteuerung für Bandende Band anfang Detektion

Der LED-Strom wird mit Transistor T7490 geschaltet. Die ON-Zeit liegt bei etwa 1ms bei einem ON/OFF-Verhältnis von 0,09.
C2490 verschleift die Schaltflanken, um Interferenzen mit der Signalelektronik zu vermeiden.
Der LED-Strom beträgt max. 75mA und wird aus der +14M1 gespeist.

## 2.4.6 Analoginterface zum TVC

Folgende analoge Signale werden den TVC-internen A/D-Konvertern zugeführt:

| | |
|---|---|
| TRIV | Tracking Information Video<br>Video-Hüllkurveninformation. |
| TAE/TAS | Tape End / Tape Start-Detektion |
| I/R | Verknüpfte Information aus INIT und Recordprotection. |
| AGC | Automatic Gain Control<br>Feldstärke des empfangenen Kanals. |

## 2.4.7 Auswertung der Laufwerkschalter

Zwei Schalter stehen zur Verfügung:

| | |
|---|---|
| INIT | Initialisierungsschalter |
| RECP | Recordprotection |

Die Signale von diesen Schaltern (High oder Low) werden über ein Widerstandsnetzwerk miteinander verbunden, diese Leitung wird dann von dem Analogeingang (Pin 54) des TVC ausgewertet.
Jede mögliche Schalterzustandskombination entspricht einem bestimmten Spannungsniveau an der Leitung I/R.

## 2.4.8 CMT-Erkennung

Das vom VS-Teil kommende CSYNC-Signal wird integriert. Das integrierte Signal, CSYNC1, gelangt an Pin 12 (Port 33), mit Hilfe dieses Signals wird die Videosignalerkennung über die 50 Hz Auswertung durchgeführt.

## 2.5 I/O-Teil

### 2.5.1 Aufnahmemodus-Auswahl

Im Record-Modus kann mit Hilfe des I/O-Schalters zwischen drei unterschiedlichen Quellen ausgewählt werden:
Ein-Tuner-Geräte: SCART, CINCH und Frontend 1.
Zwei-Tuner-Geräte: SCART, CINCH und Frontend 2.
Die Audio- und Videosignale werden über IC7592 (HEF 4052) selektiert, die Steuerleitungen sind RS1 und RS2.

- Der SCART Videoeingang wird über die Schaltdiode D7512 an Pin 14 des IC7592 geleitet.
- Der SCART Audioeingang wird über den Emitterfolger T7504 an Pin 2 des IC7592 geleitet.

Die CINCH-Video- und Audiosignale kommen entweder vom Front-Cinch-Stecker oder vom Steckerprint via Stecker 1918.
- Der CINCH Videoeingang wird über die Schaltdiode D7514 an Pin 15 des IC7592 geleitet.
- Der CINCH Audioeingang wird über den Emitterfolger T7505 an Pin 2 des IC7592 geleitet.
- Frontend1 Video VFV1 wird über den Emitterfolger T7503 an Pin 1 des IC7592 geleitet.
- Frontend1 Audio AFV1 von Pin 1 des IC7200 wird über den Verstärker T7703 an Pin 12 des IC7592 geleitet.

Der Widerstand R3517 lifert die notwendige Vorspannung füpr den Emitterfolger und die Diode.

### 2.5.2 View-Mode-Auswahl

Der View-Wahlschalter IC7591 (HEF4052) kann zwischen 4 Quellen auswählen, und sendet das selektierte Signal an den TV-Teil.
Die selektierbaren Signal sind:
- SCART
- Cinch
- Frontend 1
- Wiedergabe-Signal

Die Ansteuerung erfolgt über VS1 und VS2.

- Das SCART Eingangsvideo wird über Diode D6513 an Pin 14 des IC7591 geleitet,
- Das SCART Eingangsaudiosignal gelangt an Pin 5 des IC7591.
- Das CINCH Eingangsvideosignal wird über die Diode D6515 an Pin 15 des IC7591 geleitet,
- Das CINCH Eingangsaudiosignal gelangt an Pin 2 des IC7591.
- Das Frontend 1 Video (VFV1) wird über den Emitterfolger T7507 an Pin 12 des IC7591 geleitet.
- Das Frontend 1 Audio (AFV1) gelangt an Pin 1 des IC7591.
- Das vom VS-Teil kommende Wiedergabe-Videosignal (VP) gelangt via Emitterfolger T7506 an Pin 11 des IC7591.
- Das vom AL-Teil kommende Wiedergabe-Audiosignal (AMLP) gelangt an Pin 4 des IC7591.

Der Widerstand R3526 liefert die notwendige Vorspannung für die Dioden und Emitterfolger des Videosignalpfads.

## 2.5.3 SCART-Ausgangswahl

Mit dem Ausgangswahlschalter IC7593 (HEF 4052) kann zwischen 3 Signalquellen ausgewählt werden:

- Frontend 1
- Frontend 2
- Video+Audio vom TV-Teil.

Das Signal gelangt danach zum SCART-Stecker (pos. 1915)

- VFV1 gelangt über den Emitterfolger T7502 an Pin 14 des IC7593.
- AFV1 gelangt an Pin 5 des IC7593.
- VFV2 gelangt über den Emitterfolger T7501 an Pin 12 des IC7593.
- AFV2 wird an Pin 1 des IC7593 weitergeleitet.
- VTV wird an Pin 11 des IC7593 weitergeleitet.
- ATV wird an Pin 4 des IC7593 weitergeleitet.

Das von Pin 13 des IC7593 ausgehende Videosignal wird 6dB verstärkt (T7500, T7508), bevor es an Pin 19 des SCART gelangt.
Das von Pin 3 des IC7593 ausgehende Audiosignal gelangt über den Emitterfolger (7509) an die Pins 1 und 2 der SCART Buchse.

## 2.5.4 RGB SCART-Eingang

Die RGB-Eingangssignale vom SCART Stecker werden zum TV IC (TDA8361) gesendet.
Die Signale sind:

- 8SC (Schaltsignal Pin 8 SCART),
- BLUE, GREEN, RED
- BLSC (Austastsignal SCART)

Die Signale R, G, B vom SCART Stecker und die Signale R, G, B von der OSD-Schaltung werden mit Hilfe des IC7260 (HEF4053) selektiert, und durch die BLOSD (Blanking-OSD (Austast-OSD))geregelt.

Die an allen Eingängen und Ausgängen vorhandenen Zener-Dioden sind aus ESD-Schutzgründen notwendig.

## 2.6 Audio Linear

Die Quelle für das lineare Audiosignal ist, in allen Modi ausgenommen Wiedergabe, entweder der SCART-Eingang oder das demodulierte Frontendaudio-Signal, welches an Pin 1 des IC7200 (TV IC TDA8361/62) über eine Deemphase (C2718) und einen Verstärker T7703 ausgegeben wird.
Die Quellenauswahl wird von IC7592 (HEF4052) durchgeführt, der das Audiosignal AMLR (Audio Mono Linear Record) an Pin 11 des LA7282 (IC7601)einspeist.
Das Signal geht in der Folge über die ALC-Stufe (Automatic Level Control), den Aufnahme/Wiedergabeschalter, den Verstärker und einige Mute-Stufen, bevor es an Pin 13 des IC7601 gelangt. Danach wird es vom Pin 13 zum Zeilenfrequenz-Sperrfilter bei IC 7608 (TL072) geführt.
Der Pegelabschwächer an Pin 13 des IC7601 stellt den erforderlichen Pegel für den ALC-Detektor (Zeitkonstante: Pin 10), den Aufnahmeverstärker und die Preemphasen-Schaltung (L5601, R3616 und C2613) ein.
Pin 17 ist der Ausgang des Aufnahmeverstärkers.
Im Aufnahmemodus wird das Aufnahmesignal zum Biasstrom addiert und fließt dann über den Audiokopf zu Pin 2 des IC7601 zurück, wo er über einen internen Schalter an Masse gelangt.

Im Wiedergabemodus ist der Schalter an Pin 1 des IC7601 geschlossen. Das Wiedergabesignal wird in der Equalizer-Stufe verstärkt (Zeitkonstante zwischen Pin 6 und 8 des IC7601).
C2600 und R3601 bestimmen die Kopfresonanz bei Wiedergabe.
Nach einer Pegelanpassung durch R3606, wird das Signal Verstärkt und über eine Mutestufe geführt. Zwischen Pin 9 und 13 durchläuft das Audio-Wiedergabesignal dann das Zeilenfrequenz-Sperrfilter.
Im Longplay-Modus wird die Frequenzcharakteristik mittels drei RC-Netzwerken an den Pins 4, 5 und 15 des IC7601 angepaßt.
Der Erase Oszillator ist um die bekannte Schaltung T7603 und L5603 aufgebaut. Die Schwingungsfrequenz liegt bei ca. 70 kHz. Sie wird für die Löschköpfe und für den Biasstrom benötigt.
Um ein Schaltstörungen zu vermeiden, muß der Oszillator langsam eingeschaltet werden (Schaltstufe T7604, Zeitkonstante C2617/R3623, Strombegrenzer R3625).

## 2.7 Leistungsverstärker

In Geräten die mit der "View Select"-Funktion ausgestattet sind, wird das Audiosignal für die Ausgangsstufe mit IC7591 ausgewählt. In Geräten die nicht mit "View Select" ausgestattet sind, geht das Audiosignal AMLP direkt über das Zeilenfrequenzfilter und das Tonfilter zu Pin 3 des Leistungsverstärkers IC7240 (TDA7056B). Dieser IC ist ein Mono BTL Output-Verstärker (Bridge Tied Load) mit DC Volume Control an Pin 5.
Wenn die DC Volume Control-Spannung unter 0,4V fällt, schaltet der IC in einen Mute-Modus.
Der Verstärker ist gegen Masse, $V_p$ und zwischen der Last kurzschlußsicher. Außerdem ist eine thermische Schutzschaltung eingebaut.

## 2.8 12V Spannungsversorgung

Der 12V-Regler wird mittels Zenerdioden D6690 und D6691 stabilisiert. Durch eine Foldback-Charakteristik ist er kurzschlußgeschützt.
C2690 ist der Start Up-Kondensator.
Der Regler versorgt den Audio Linear-Schaltungsteil, den Tuner (U944C) und die Emitterfolger und Verstärker im I/O-Teil.
Außerdem regelt die Schaltung die Eingangsspannung für den 8V-Regler und schützt diesen vor Kurzschlüssen.
Im Stand-by-Modus sind sowohl die 12V als auch die 8V mittels Transistor 7695 abgeschaltet.

## 2.9 VCR Video Signal Processing

Das Herz dieser Stufe ist der IC7051 (LA7437A), welcher alle Luminanz- und Chrominanzstufen in sich vereint.
Die CCD-Verzögerungsleitung IC7060 (MSM 89973M) wird lediglich mit einer Spannung von 5V versorgt.

### 2.9.1 Aufnahmesignal

**Luminanz**
Das Eingangs-Videosignal (VR) gelangt an Pin 12 mit einer Amplitude von etwa $1V_{pp}$.
Es wird in der nachfolgenden AGC-Stufe geregelt (Zeitkonstante auf Pin 10), und nach dem 6 dB Abschwächer auf einen Gleichspannungspegel geklemmt. Danach passiert das Signal ein Tiefpaßfilter und erreicht die vertikale Emphase. Diese Stufe verwendet die 1H CCD Verzögerungsleitung in IC 7060 (Der Ausgang des verzögerten Signals ist an Pin 18 des IC7051).
Das Videosignal verläßt den IC an Pin 4 und gelangt über den Emitterfolger T7007 zu Pin 5. Das Filter an der Transistorbasis ist in REC-Mode nicht aktiv. Danach wird das geklemmte Videosignal über die "Detail enhancer" (Detailverstärker) Stufe, die Preemphasen-Schaltung (linear und nichtlinear; Zeitkonstanten an den Pins 6,7,8), die "White/Dark-Clipping"-Stufen geführt und erreicht dann den FM-Modulator. Das Y FM-Signal geht am Pin 2 hinaus und über das Y REC BPF zur Summierstufe T7018, T7019 und als FMRV zum Kopfverstärkerstecker 1902
Die Syncfrequenz wird mittels R3010 eingestellt werden.

Das Durchschliffvideosignal VP wird über eine Klemmstufe und eine Eintaststufe zu Pin 16 des IC´s und schließlich zum I/O Teil geführt.

**Chrominance PAL**
Nachdem es durch den 6 dB-Abschwächer in LA7437 gelaufen ist, wird das Videosignal zu einem 4,43 MHz Bandpaßfilter gesendet, dann zu einem automatischen Chromaregler (ACC; Automatic Chroma Control, Zeitkonstante Pin 41), dem Hauptkonverter, einem 1 MHz-Tiefpaßfilter, einer Chroma-Unterdrückungsstufe zu Pin 38, und durch den Chroma-Schreibstromreglerpotentiometer R3029 kommt es zur Summierstufe.

Die 5.06 MHz für den Hauptkonverter kommen vom 5,06 MHz Bandpaßfilter nach dem Nebenkonverter, in dem die 4,43 MHz vom Oszillator (VXO) und die 627 kHz von der Zeilen-PLL gemischt werden.

Die Zeilen-PLL wird mit dem Sync-Impuls von der Sync-Ab-trennung synchronisiert. Sie verwendet einen 321x Zeilen-frequenz VCO (Loop-Filter an Pin 36 und 37). Die Frequenz wird in der Folge durch 8 dividiert und in 4 verschiedene um 90 phasenverschobene Teile zerlegt, wie für den VHS-Standard erforderlich. Die Phasenverschiebung wird über Pin 17 gesteuert. Die Zeilen-PLL erzeugt auch den BGP (Burst Gate Pulse) auf Pin 35.

Der Oszillator (VXO) wird über den Aufnahme-APC-Detektor (Loop-Filter Pin 33) auf das ankommende Burst-Signal synchronisiert.

Der verwendete Quarz muß nicht abgeglichen werden.

Pin 32 liefert auch den 4,43 MHz Takt für die CCD und den MESECAM-Detektor.

**Chrominanz MESECAM**
Eine 2,5V-Spannung auf Pin 30 bringt den IC in den MESECAM-Modus. In diesem Fall:
- Phasenrotation aus
- Oszillator VXO läuft mit fixer Frequenz
- Filtercharakteristik des Chroma-Bandpasses ist breiter.

Für die Versionen SECAM D/K ist ein optionaler MESECAM-Detektor (IC 7070) implementiert. Das MES-Signal schaltet LA 7437 automatisch auf MESECAM.
Ohne Detektor kann der IC LA7437 mittels des vom Regler µP 7801 kommenden Signals MES auf MESECAM gebracht werden.

**Chrominance SECAM L**
Für das SECAM L Chroma Processing wird TDA 4722 verwendet.
Der PAL Colorkiller (CKPAL) an Pin 39 des TDA 7437 bestimmt, welches Farbsystem in Betrieb ist.
Die Abwesenheit eines PAL-Signals bedeutet SECAM L. Das CSI-Signal (Colour Standard Information) aktiviert den TDA 4722.
Das Videosignal VR kommt nach dem Durchgang durch einen Emitterfolger an den HF-Cloche (5102) und ein 4,3MHz-Bandpaßfilter an Pin 29 des IC7151.
Innerhalb des IC wird das Chromasignal um 15dB verstärkt, begrenzt und durch 4 dividiert. Dann geht es durch einen 1,07MHz BPF, der zwischen Pin 21 und 19 angeschlossen ist.
An dieser Stelle wird das Chromasignal während des Syncimpulses durch das vom CSYNC-Signal geregelte T7102 ausgetastet.
Nach dem 10dB-Verstärker, dem LF-Cloche (5108) und einem Begrenzer tritt der SECAM-Schreibstrom an Pin 17 aus dem IC aus und kann mit R 3027 abgeglichen werden.

## 2.9.2 Wiedergabesignal

**Luminanz**
Das FM-Wiedergabesignal (FMPV) durchläuft die FM Processing-Schaltung, welche für die erforderliche Filtercharakteristik sorgt, und gelangt zu Pin 1 des IC7051.
Die Auflösung wird mittels T7009 in LP oder SECAM reduziert.

Das Y-FM-Signal läuft dann durch die FM AGC-Stufe (Zeitkonstante Pin 10), eine Double Limiter-Stufe, den FM-Demodulator und ein Neben-Tiefpaßfilter.
Pin 4 ist im Wiedergabemodus hochohmig, so daß die angeschlossenen R/C-Bauteile als lineare Deemphase fungieren.
Nach Pin 5 wird das Y-Signal geklemmt, durch einen TPF gefiltert und in den Noise Canceller und Dropout Compensator geführt.

Für beide Funktionen ist die 1H CCD Verzögerungsleitung (IC7060) erforderlich. Pin 20 versorgt die CCD mit dem Videosignal, und Pin 18 empfängt das 1H verzögerte Signal, wo ein VCA (Voltage Controlled Amplifier; spannungsgeregelter Verstärker) die Verstärkungstoleranzen der CCD automatisch korrigiert.
Die 1H CCD fungiert als Kammfilter für vertikale Rauschunterdrückung sowie als Zeilenspeicher für die Dropoutkompensation.
Nach der Rauschunterdrückung passiert das Signal eine nichtlineare Deemphase, einen horizontalen Noise Canceller, die Picture-Control-Stufe (Bildschärfenregelung), die Y/C-Mischstufe und den Videoausgangsverstärker. Das VP-Signal verläßt den IC an Pin 16.

**Chroma PAL**
Das FMPV-Signal kommt ebenfalls zu Pin 38 des IC7051. Das 627kHz Chromasignal vom Gerät geht durch einen 1 MHz Tiefaßfilter und einen Verstärker. Es wird erneut verstärkt, im ACC-Verstärker geregelt, mit 5.06 MHz gemischt und geht über den 4.43 MHz Bandpaßfilter und über Pin 24 an das Kammfilter (CCD IC7060), wo die Übersprache der Nachbarspuren unterdrückt wird.
Das Chromasignal gelangt zurück zum IC an Pin 26, wo es gefiltert wird und an eine Colorkillerstufe kommt. An Pin 29 und 28 gelangt es zum IC zurück und kommt zur Y/C-Mischstufe.

Im Wiedergabemodus wird die 5.06 MHz-Frequenz vom freilaufenden 4.43 MHz Quarzoszillator und vom 321fH Zeilenfrequenz-VCO abgeleitet. Sie wird von der Wiedergabe-APC-Schleife gesteuert.

**Chroma MESECAM**
Der Signalweg ist mit dem in PAL nahezu identisch.
Die Unterschiede sind :
- der 321 fH VCO wird durch den Sync synchronisiert
- keine Phasenrotation
- das Kammfilter ist aus
- der interne Bandpaßfilter hat eine größere Bandbreite
- keine Colorkiller-Funktion; Farbe immer eingeschaltet

**Chroma SECAM L**
Das SECAM L Chroma-Signal wird in TDA 4722 bearbeitet. Das FMPV-Signal tritt bei Pin 23 ein und wird nach einem 6 dB Verstärker durch ein 1,07MHz Bandpaßfilter gefiltert, das sich zwischen Pin 21 und 19 befindet. Das Signal wird um 10dB verstärkt und tritt an Pin 18 aus, von wo es zum 1.07MHz Cloche-Filter (5108) gesendet wird.
Das Signal geht dann an eine AGC innerhalb des IC und zu einem Gleichrichter (x2), bevor es an ein 2,14MHz Bandpaßfilter weitergeleitet wird. An Pin 8 wird es in den IC zurückgeführt und an einen zweiten Frequenzverdoppler, einen 10dB-Verstärker gesendet und in das 4.28 MHz Anticloche-Filter eingespeist, das sich zwischen den Pins 31 und 32 befindet. Das 4,3MHz Chroma-Signal passiert eine Colorkiller-Stufe und verläßt den IC bei Pin 1.
Nach einem 4,3MHz Bandpaßfilter und einem Emitterfolger gelangt das SECAM-Chromasignal an Pin 28 der LA7437 zur Y/C-Mischstufe.

## 2.9.3 Allgemeine Bemerkungen zum LP-Modus

Die Charakteristik des FM-Equalizers wird mittels T7009 modifiziert.
Bei den Zweikopfgeräten ist die Farbreproduktion in LP nur in Wiedergabe möglich.

## 2.9.4 NTSC-Wiedergabe

Wenn ein 60 Hz Wiedergabesignal entdeckt wird (INTSC = 'LOW'), schalten der Video Processing IC (LA7437) und der TV IC (TDA8361) in den NTSC-Modus.
In diesem Fall geht das Chromasignal nicht durch das Kammfilter.
Auch der Farbtonregler (HUE control) an Pin 27 des IC7200 ist aktiv.

## 2.10 Tuner und ZF

### 2.10.1 Tuner 1

**Tuner-Abschnitt**
Je nach Version kommen folgende PLL-Tuner zur Anwendung:

- Ein-Tuner-Geräte UV916S
  oder U944C-IEC für PAL-I
- Zwei-Tuner-Geräte UV1216D/P mit Splitterausgang für den zweiten Tuner

Die HF-Verstärker, die Bandschaltung und die lokalen Oszillatoren werden über einen I²C Bus (SCL und SDA Pin 13 und 14 des Tuners) geregelt.
Die AGC-Spannung (Automatic Gain Control) an Pin 5 des IC1701, die vom ZF-Detektor innerhalb des TDA8361 (IC7200) kommt, regelt die HF-Verstärker im Tuner.

Die Versorgungsspannungen für UV916S (U944C) sind:

- +5VAS (5V) Pin 12
- +12A (12V) Pin 6
- +33VA (33V) Pin 11(Varicap-Spannung für die PLL)

Die Versorgungsspannungen für UV1216D/P sind:

- +5VAS (5V) Pin 12
- +33VA (33V) Pin 11 (Varicap-Spannung für die PLL)

**ZF-Abschnitt**
Die ZF-Charakteristik wird vom SAW-Filter 1720 und vom ZF-Verstärkerschalter an Pin 45 und 46 im IC7200 bestimmt.
Um der Norm EN55020 in SECAM L/L´ zu entsprechen, ist eine 40.4 MHz Falle (L5704) eingebaut.
Um der Norm EN55020 in SECAM D/K zu entsprechen, kann mit MNT1 ein zweites Filter (L9360M, pos.1732) eingeschaltet werden. Dies ermöglicht eine bessere Nachbarkanalunterdrückung.
Das SAW-Filter für den AM Sound-Demodulator in SECAM befindet sich an Position 1750 (L9453M).
Die Umschaltung auf SECAM L´ wird von SB1_1 (SECAM Band 1) geregelt.

**Tuner AGC**
Die AGC reduziert die Tunerverstärkung, wenn das HF-Signal am Tuner-Eingang einen bestimmten Pegel überschreitet.

Die AGC-Spannung kommt über Pin 47 des IC7200 an den Tuner-Pin 5. Zur Erzeugung der AGC-Spannung im IC7200 wird der Topsync-Pegel verwendet. R3712 (AGC1) an Pin 49 des IC7200 dient der Angleichung der AGC (Übernahmepunkt des Tuners). Die Zeitkonstante der AGC wird von C2701 festgelegt.

Die AGC-Spannung ist negativ, wenn das Antennensignal zunimmt oder wenn die AGC-Spannung abnimmt.

**AFC**
Die AFC wird über die Spule L5705 (38.9 MHz) eingestellt.
Die AFC-Spannung an Pin 44 des IC7200 wird vom Referenzsignal an L5705 (AFC) bezogen.
C 2716 stabilisiert die AFC-Spannung.
Die SECAM L´ AFC kann mit R3729 abgeglichen werden.

### 2.10.2 Tuner 2

**Tuner und ZF-Auswahl**
Der zweite PLL-Tuner befindet sich an pos.1301:

- UV916S/PH
- U944C für PAL-I

Die elektrischen Spezifizierungen sind bei UV916S und U944C-IEC identisch. Der einzige Unterschied liegt im Antennenstecker.

Die ZF-Charakteristika werden vom SAW-Filter (1320) festgelegt.
Um der Norm EN55020 in SECAM L/L' zu entsprechen, wurde eine 40.4 MHz-Falle (L5302) eingebaut.
Um der Norm EN55020 in SECAM D/K zu entsprechen (bessere Nachbarkanalunterdrückung), kann mit MNT2 ein zweites Filter (L9360M, pos.1324) eingeschaltet werden.
Das SAW-Filter für den AM-Sound-Demodulator in SECAM ist L9453M (1322). Das Umschalten auf SECAM L´ wird von SB1_2 (SECAM Band 1) geregelt.

**ZF-Verstärker und Demodulator IC TDA9800/9812**
Für die Versionen PAL B/G oder PAL I wird der TDA9800 verwendet (integrierter FM-Demodulator).
Bei den Multistandard-Versionen (PAL B/G und SECAM L) wird der TDA9812 verwendet (FM und AM-Demodulator).
Beide ICs sind PLL-Demodulatoren. Der eingebaute VCO arbeitet auf doppelter Bildträgerfrequenz und kann über die Spule L5303 abgestimmt werden. Der Loop-Filter ist an Pin 6 oder Pin 5 für den TDA9812 angeschlossen.
Die VCO-Spanung wird verwendet, um die AFC-Spannung an Pin 15 oder Pin 20 für den TDA9812 zu erzeugen.
Das intern durch einen 12MHz Tiefpaßfilter gefilterte, demodulierte Videosignal erreicht Pin 13 (oder Pin 18 für den TDA9812) mit einer Amplitude von $1V_{ss}$ (AGC).
Der Tonträger wird dann mit der Tonträgerfalle 1340 unterdrückt, und das 6dB verstärkte Videosignal tritt an Pin 7 (oder Pin 8 für den TDA9812) mit $2V_{ss}$ aus.
Der ZF-Ton wird nach Pin 17 TDA9812 gefiltert und über Pin 11 (oder Pin 15 für den TDA9812) an den FM-PLL Tondemodulator gesendet.

| Pos. | PAL-BG | MULTISTD | PAL-I | P/S-DK |
|---|---|---|---|---|
| 1340 | FALLE 5.5MHz | FALLE 5.5/6.0 MHz | FALLE 6.0MHz | FALLE 5.5/6.5MHz |
| 1345 | BPF 5.5MHz | BPF 5.5MHz | BPF 6.0MHz | BPF 5.5MHz |
| 1346 | -"- | BPF 6.0MHz | -"- | BPF 6.5MHz |

Das Audiosignal verläßt den TDA9800 an Pin 9 mit einer Amplitude von 350 $mV_{eff}$ (FM-Modulation bei 1kHz mit einer Abweichung von ±27kHz) und wird durch T7309 auf 500 $mV_{eff}$ verstärkt
Bei Verwendung des TDA9812 verläßt das Signal den IC an Pin 10 mit einer Amplitude von bereits 500 $mV_{eff}$.
R3341 stellt den AGC2-Pegel ein (Pin 3 oder Pin 4 für den TDA9812).

## 2.11 Video und Audio Signal Processing (TV-Teil)

### 2.11.1 Video Signal Processing

Nach dem Demodulator in IC7200 passiert das Videosignal einen Verstärker und gelangt weiter zu Pin 7. Das Basisband-CVBS Signal mit 2.4 $V_{ss}$ wird über einen Emitterfolger (T7762) in das Ton-Bandpaßfilter (1745 oder 1746) und in das Tonträgerfallen-Filter (1740) eingespeist.

| Pos. | PAL-BG | MULTISTD | PAL-I | P/S-DK |
|---|---|---|---|---|
| 1740 | FALLE 5.5MHz | FALLE 5.5/6.0 MHz | FALLE 6.0MHz | FALLE 5.5/6.5MHz |
| 1745 | BPF 5.5MHz | BPF 5.5MHz | BPF 6.0MHz | BPF 5.5MHz |
| 1746 | -"- | BPF 6.0MHz | -"- | BPF 6.5MHz |

Nach dem Tonträgerfallen-Filter geht das Videosignal über den Emitterfolger T7216 zu Pin 13 des IC7200 und zu einem anderen Emitterfolger T7215.
Nach T7215 fließt das Videosignal zum I/O-Teil und von dort zum Signal Processing des VCR.
Nach Pin 13 fließt das Videosignal zu einem Schalter. Dieser Schalter, welcher der I/E-Regelung (Intern - Extern) unterliegt, wählt die Signalquelle für den TV-Schirm aus.

Nach diesem Schalter werden der Luminanz- und der Chroma-Teil des CVBS-Signals getrennt, um eine weitere Bearbeitung zu ermöglichen.

Das Chrominanzsignal wird von einer Chromafalle (Luminanz-Sperrfilter) herausgefiltert (-20 dB). Die Chromafalle wird intern von der Hilfsträgerfrequenz (4,43MHz) kalibriert, indem ein Fehlerstrom in eine Spannung an Pin 12 des IC7200 (C2227) konvertiert wird. Wenn die Kalibrierung verloren ist, hält C2227 den korrekten Tuningfrequenzwert.

Das Luminanzsignal wird über eine Verzögerungsleitung und den Peaking-Kreis an die Luminanzmatrix in IC7200 geleitet.

**Chroma PAL**
Im IC7200 fließt das Chromasignal über einen ACC-Verstärker und einen Burst-Demodulator an den B-Y, R-Y Demodulator.
Der zur Demodulation verwendete Referenzquarz (Q1200) befindet sich bei Pin 34 des IC7200. Dieser Quarz wird auch zur Kalibrierung der Filter im IC7200 verwendet.

**Chroma SECAM**
Das von Pin 27 des IC2700 kommende Chromasignal gelangt zu Pin 16 des SECAM-Decoders IC TDA8395 (7202).
Da Pin 1 des IC7200 'HIGH' ist, sind die Outputs -(B-Y) und -(R-Y) von der TDA8362 hochohmig, und die Ausgangssignale kommen von TDA8395.

Die an den Pins 30 und 31 des IC7200 verfügbaren demodulierten R-Y und B-Y Signale werden an 64µs Verzögerungsleitungen in den TDA4665 (IC7201) eingespeist. Dieser IC kann für PAL, NTSC und SECAM verwendet werden.
Im Fall einer NTSC-Wiedergabe wird die Spannung des IC 7200 zur Farbtonregelung (TINT control) verwendet (0-5 V).

Nach der Verzögerungsleitung wird das Signal an eine Klemmstufe in IC7200 geführt, in der die Sättigung (SAT) über Pin 26 geregelt werden kann. Die (R-Y), -(B-Y) und Y Signale werden nach dieser Klemmstufe zu RGB-Signalen umgewandelt.
Der vom Sync-Teil des IC7200 kommende Sandcastle-Impuls synchronisiert die RGB-Formung und unterdrückt die RGB-Signale während des Zeilen- und Halbbild-Rücklaufs.

Die Auswahl der RGB-Eingänge, von der Dematrizierung, dem OSD Teil, der Scartbuchse oder der Teletext schaltung erfolgt über die Schalter in IC7200. Die Schalt-vorgänge werden über das Austastsignal (BLOSD) an Pin 21 des IC7200 realisiert.
Der Kontrast (CONTR) wird über den DC-Pegel an Pin 25 des IC7200, der den Peak White Limiter (PWL) regelt, eingestellt.
Nach den Ausgangsstufen, in denen über Pin 17 des IC 7200 die Helligkeit (BRI) eingestellt werden kann, gelangen die RGB-Signale an Pin 18, 19 und 20. Von dort kommen sie über den Stecker 1913 zum Röhren-PCB.

Die Regelungen für Kontrast, Helligkeit, Schärfe, Farbtönung und Sättigung sind PBM-Signale, die vom Control µC erzeugt und von einzelnen R/C-Zellen integriert werden.

### 2.11.2 Sound Processing

Das Tonsignal, welches noch mit dem demodulierten ZF-Signal gemischt ist, steht an Pin 7 des IC7200 an und fließt über den Emitterfolger T7762 in einen 5,5MHz-Bandpaßfilter (1745; vgl. auch § 2.11.1). Es wird dann zum Monodemodulator an Pin 5 des IC7200 gesendet.
Nach Pin 1 des IC7200 geht das Audiosignal über den Deemphasenkondensator (C2718) und einen Verstärker (T7703) als AFV1 an den I/O-Teil.
Bei den Multistandardgeräten kann AFV1 zwischen dem Audiosignal von Pin 1 des IC7200 und dem Audiosignal vom AM-Demodulator TDA9830 (7754) ausgewählt werden. Der Schalter in TDA9830 wird von PSS1 geregelt.

## 2.12 TV-Synchronisierung

### 2.12.1 Horizontale Synchronisierung

Diese Schaltung liefert ein vom CVBS-Signal synchronisiertes 15625Hz Signal an die Zeilenendstufe.

Wenn die Spannung an Pin 36 des IC7200 auf 8 V ansteigt, beginnt der horizontale Oszillator zu schwingen.
Der freilaufende horizontale Sägezahngenerator wird von den horizontalen Sync-Impulsen des CVBS-Signals synchronisiert und in ein PWM-Signal konvertiert, das an Pin 37 des IC7200 ansteht.
Der horizontale Flyback-Impuls an Pin 38 wird mit dem horizontalen Oszillator phasenverglichen. Ist die Phase nicht korrekt, wird das Tastverhältnis des horizontalen Oszillators angeglichen.

Das von Pin 37 kommende HDR-Signal (Horizontal DRive) treibt die Zeilenendstufe.

Die Zeitkonstante der Synchronisierungsschaltung wird automatisch von IC7200 festgelegt.

Die horizontale Bildposition wird vom Eingangsgleichstrom an Pin 39 beeinflußt. Sie kann über den Widerstand R3206 angepaßt werden.

### 2.12.2 Vertikale Synchronisierung

Diese Schaltung liefert ein vom CVBS-Signal synchronisiertes 50Hz-Signal an die Bildstufe.

Der vertikale Sync-Separator trennt die Halbbild-Syncimpulse vom CVBS-Signal und synchronisiert den Bildoszillator.
In IC7200 wird die Phase des Vertical FlyBack-Impulses (VFB, Pin 41 des IC7200) mit der Phase von der Sägezahnspannung an Pin 42 des IC7200 verglichen. Ist die Phase nicht korrekt, wird das Tastverhältnis des Bildoszillators so lange angeglichen, bis die Phase korrekt ist.
Wenn kein Sync-Signal ansteht, bleibt der Bildoszillator bei 50Hz im Freilauf.
Beim Ausgangssignal an Pin 43 des IC7200 (VDR: Vertical DRive) handelt es sich um den verstärkten Sägezahn.

### 2.13.3 Sandcastle

Der Sandcastle-Impuls wird zur Erzeugung der Burst-, Zeilen- und Halbbildaustastsignale verwendet.
Pin 36 des IC7200 bildet sowohl den horizontalen Sandcastle-Ausgangs-Pin wie auch den horizontalen Flybackeingang. Die Selektion erfolgt durch den Eingangsstrom:

- Eingangs-Pin : Sandcastle-Impuls, einige µA
- Ausgangs-Pin: Flyback 100-300 µA, bestimmt durch R3251

Zwischen der Amplitude und der Funktion des Sandcastle-Impulses besteht der folgende Zusammenhang:

- Burst: 5.3 V
- Zeilenaustastung: 3V
- Halbbildaustastung: 2V

## 2.14 Teletext

Die Teletext-Decodierung wird entweder vom Teletext-IC SAA5254 oder vom Teletext-VPS-PDC IC SAA5281 durchgeführt.

Ein-Tuner-Geräte verwenden SAA5281 (pos.7880),
Zwei-Tuner-Geräte verwenden SAA5354 (pos.7881).

Die Teletext-Datenfrequenz (6,93MHz), Display-Timing und Zeilenfrequenz werden von einer 27MHz Colpitts-Oszillator-Schaltung abgeleitet.
Ein Daten-Slicer trennt die Teletext-Informationen vom vertikalen Austastsignal des Videos, das über einen Emitterfolger 7883 an Pin 8 des IC ankommt.
TXT-Daten werden in einem internen RAM gespeichert und in RGB-Signale konvertiert.
Abgeleitet von der Zeilenfrequenz, wird ein künstlicher Sync-Impuls erzeugt und an den TV-Teil (STTV) gesendet.
Der BLANK-Ausgang (BLTXT) ermöglicht zudem die Einblendung von Untertiteln.

Bei Verwendung von SAA5281 (welcher auch VPS und PDC-Daten dekodiert) ist kein zusätzlicher VPS-IC erforderlich.

# D. ELEKTRISCHE EINSTELLUNG

## 1. MESSGERÄTE

Für die elektrischen Einstellarbeiten sind folgende Geräte erforderlich:

1. Zweikanaloszilloskop
   Spannungsbereich : 0.001 ~ 50V/Div.
   Frequenzbereich : DC ~ 50MHz
   Tastkopf : 10:1; 1:1

2. Digital Multimeter

3. Frequenzzähler

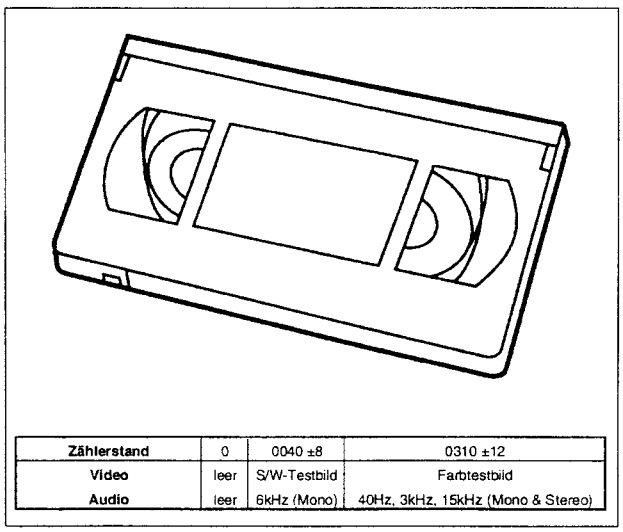
4. Sinusgenerator : 0 ~ 50MHz

5. Testbildgenerator

6. Abgleichwerkzeug aus Kunststoff

7. Trenntrafo (Regeltransformator)

8. VHS-Testkassette 4822 397 30103



| | | | |
|---|---|---|---|
| **Zählerstand** | 0 | 0040 ±8 | 0310 ±12 |
| **Video** | leer | S/W-Testbild | Farbtestbild |
| **Audio** | leer | 6kHz (Mono) | 40Hz, 3kHz, 15kHz (Mono & Stereo) |

Abb. E1

## 2. ZUM BESSEREN VERSTÄNDNIS DER EINSTELLHINWEISE

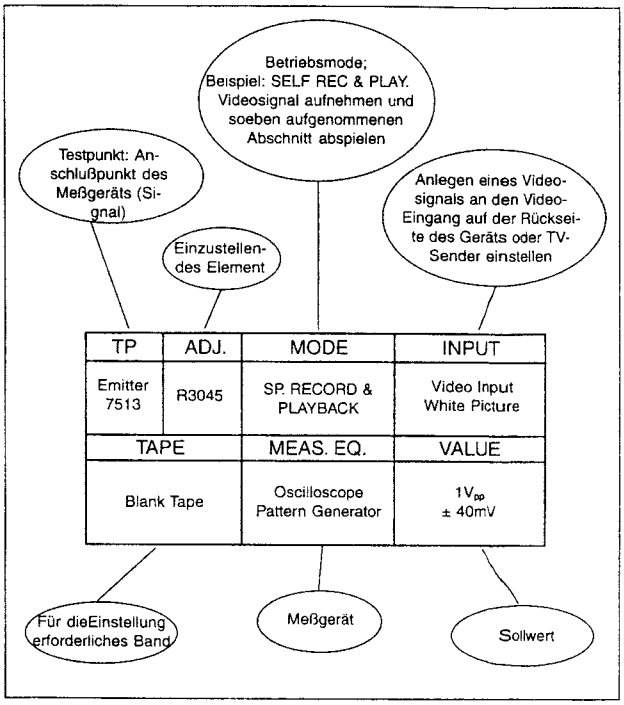



Abb. E2

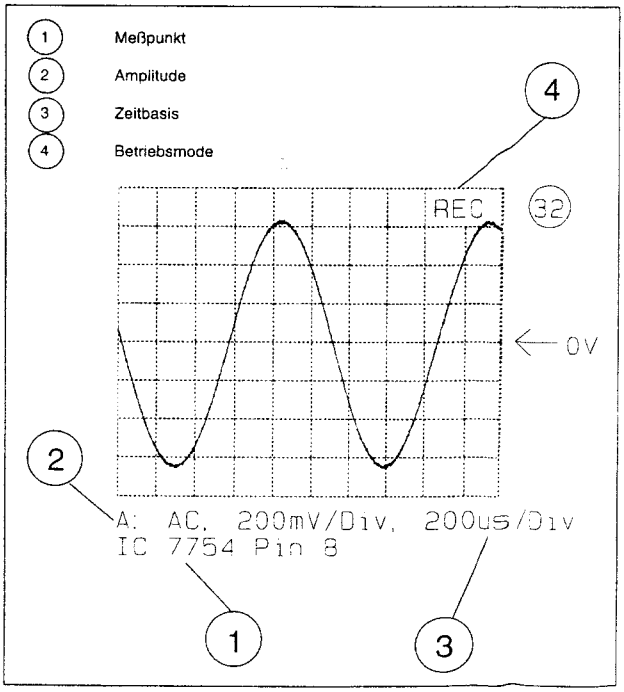



Abb. E3

# 3. EINSTELLUNGEN

Es werden folgende Einstellungen beschrieben:

1. Netzteil und Uhr
2. Tuner
3. Servosystem
4. Luminanz und Chrominanz
5. Audioteil
6. TV- und Bildröhrenteil

## 3.1 Netzteil und Uhr

### 3.1.1 Einstellung des Netzteils

*Zweck:* Einwandfreie Funktion gewährleisten.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Die TV- und VCR-Funktionen sind nicht einwandfrei gewährleistet.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| C2593 | R3358 | Netzschalter EIN | SCART-Buchse Kein Signal |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | Digital Multimeter | Siehe nachstehende Beschreibung |

Hinweis: C2593 und R3358 befinden sich auf der Großsignalplatine.

**EINSTELLUNG:**
- Potentiometer R3358 auf mittlere Position stellen.
- Gerät auf SCART-Eingang schalten; kein Signal anlegen.
- Helligkeit und Kontrast auf Minimum einstellen.
- Multimeter an C2593 anschließen.
- Mit Hilfe des Potentiometers R3358 je nach Bildröhrengröße folgende Spannungswerte einstellen:
  - 21" Röhre (53cm): 84V
  - 20" Röhre (51cm): 120.3V
  - 14" Röhre (36cm): 101.5V
- Nach der Einstellung ursprüngliche Helligkeits- und Kontrastwerte wiederherstellen.

### 3.1.2 Einstellung der Uhr

*Zweck:* Genaue Einstellung der Uhr.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Die Uhr geht vor oder zurück.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| IC 7801, Pin 7 | C2814 | E/E | |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | Frequenzzähler | 122.07µsec ± 0.035µsec |

Hinweis: IC7801 und C2814 befinden sich auf der Kleinsignalplatine (Bedienteil).

**DURCHFÜHRUNG:**
- Gerät vom Netz trennen.
- Löten Sie einen 1k Widerstand zwischen die Pins 7 und 64 von IC7801.
- Verbinden Sie Pin 28 von IC7801 mit Masse.
- Gerät wieder ans Netz anstecken.
- Mit C2814 auf die benötigte Periodendauer abgleichen.

**HINWEIS:**
Während des Abgleiches kann die Verbindung von Pin 28 und Masse gelöst werden. Sie ist nur während des Resets notwendig.

## 3.2 Tuner

### 3.2.1 AFC (Automatic Frequency Control) Einstellung

*Zweck:* Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung AFC.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Schlechter oder gestörter Empfang von TV-Sendern.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| IC7801 Pin 24 | L5705 | E/E | 38,9MHz 100mVpp ±20mVpp an Pin 17 des Tuners 1701 bzw. 1702 |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | DC-Voltmeter Sinusgenerator | 2.5V ± 0.2V |

Hinweis: IC7801 befindet sich auf der Kleinsignalplatine (Bedienteil).
L5705 befindet sich auf der Kleinsignalplatine (TV-Teil).

**VORBEREITUNG:**
- Pin 5 des Tuners 1701 (bzw. 1702 bei 2-Tuner-Geräten) mit Pin 16 verbinden.

### 3.2.2 AFC-Einstellung SECAM Band 1

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| IC7801 Pin 24 | R3729 | E/E | 33,95 MHz 100mVpp ±20mVpp an Pin 17 des Tuners 1701 bzw. 1702 |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | DC-Voltmeter Sinusgenerator | 2.5V ± 0.2V |

Hinweis: IC7801 befindet sich auf der Kleinsignalplatine (Bedienteil).
R3729 befindet sich auf der Kleinsignalplatine (TV-Teil).

## 3.2.3 AGC (Automatic Gain Control) Einstellung

*Zweck:* AGC (Automatic Gain Control) Pegel einstellen.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung nicht einwandfrei. Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| Tuner 1701 bzw.1702 Pin 17 | R3712 | Gerät auf Kanal 24 eingestellt | 2,2mV (67dBµV) am Antenneneingang Weißbild / Kein Tonträgersignal,keine Audio-Modulation |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | Oszilloskop Testbildgenerator | 500mV$_{pp}$ -1dB (PAL) 400mV$_{pp}$ -1dB (SEC) (Tastkopf 10:1) |

Hinweis: R3712 und der Tuner befinden sich auf der Kleinsignalplatine (TV-Teil).

**ACHTUNG:** Vor Beginn der Einstellung R3712 m bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen (Feder gegen Masse).

## 3.2.4 AFC-Einstellung (Option Tuner 2)

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| IC7410 Pin 61 | L5303 | E/E | 38,9MHz 100mV$_{pp}$ ±20mVpp an Pin 17 des Tuners 1301 |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | DC-Voltmeter Sinusgenerator | 2.5V ± 0.2V |

Hinweis: IC7410 befindet sich auf der Kleinsignalplatine (Deck Elektronik).
L5303 befindet sich auf der Kleinsignalplatine (TU2-Teil).

**VORBEREITUNG:**
• Pin 5 des Tuners 1301 mit Pin 16 verbinden.

## 3.2.5 AGC-Einstellung (Option Tuner 2)

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| Tuner 1301 Pin 17 | R3341 | E/E | 2,2mV (67dBµV) am Antenneneingang Weißbild / Kein Tonträgersignal,keine Audio-Modulation |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | Oszilloskop Testbildgenerator | 500mV$_{pp}$ -1dB (PAL) 400mV$_{pp}$ -1dB (SEC) (Tastkopf 10:1) |

Hinweis: R3341 und Tuner 1301 befinden sich auf der Kleinsignalplatine (TU2-Teil).

## 3.2.6 AFC-Einstellung SECAM Band 1 (Option Tuner 2)

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| IC7410 Pin 61 | R3322 | E/E | 33,95 MHz 100mV$_{pp}$ ±20mVpp an Pin 17 des Tuners 1301 |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | DC-Voltmeter Sinusgenerator | 2.5V ± 0.2V |

Hinweis: IC7410 befindet sich auf der Kleinsignalplatine (Deck Elektronik).
R3322 befindet sich auf der Kleinsignalplatine (TU2-Teil).

## 3.3 Servosystem

### Einstellung der Lückenposition

*Zweck:* Richtige Kopfumschaltung bei Wiedergabe gewährleisten.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Schlechte Kopfumschaltung , Umschaltung im Bild sichtbar, bzw. Bildschwankungen.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| | | SP PLAY | |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| VHS-Testkassette 4822 397 30103 | | | Siehe nachstehende Beschreibung |

- Service Testprogramm aufrufen (ca. 5 Sekunden lang gleichzeitig STOP-Taste an der Fernbedienung und Wiedergabetaste am Gerät drücken)
- Mit Taste ▶ der Fernbedienung Zeile SERVICE CONTROL anwählen, um zur zweiten Seite des Menüs Service Mode zu gelangen.
- Mit Taste ▼ Zeile GAP ADJUSTMENT anwählen.
- Testkassette einlegen und Schwarz-Weiß-Testbild abspielen (Art.Nr.: 4822 397 30103).
- Taste ▶ der Fernbedienung betätigen.

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.

Nach erfolgter Einstellung schaltet das Gerät auf STOP.

War die Einstellung nicht erfolgreich, wirft das Gerät die Kassette aus.

*Mögliche Ursachen:* Schlechtes Videosignal.
Kopfscheibe defekt.
µP defekt.

## 3.4 Luminanz und Chrominanz

### 3.4.1 Einstellung der Synctop-Grundfrequenz

*Zweck:* Durch Einstellung der Synctop-Grundfrequenz Kompatibilität der Aufnahmen gewährleisten.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Schlechte Kompatibilität der Aufnahmen.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| Pin 2 Stecker 1902 | R3010 | E/E | Kein Eingangssignal |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | Frequenzzähler | 3,800MHz ± 20kHz |

Hinweis: R3010 und Stecker 1902 befinden sich auf der Kleinsignalplatine (Video Signalelektronik).

## 3.4.2 Einstellung des PAL-Schreibstroms

*Zweck:* Optimalem Chrominanzpegel bei Aufnahme gewährleisten.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Ist der Chromapegel bei Aufnahme zu hoch, kann es zu Bildschwankungen kommen.
Ist der Pegel zu niedrig, können die Farben verfälscht sein.
Vor Beginn der Einstellarbeiten Pin 2 des IC 7051 über einen 150Ω–Widerstand und eine 22µH-Spule an 5V legen.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| Pin 2 Stecker 1902 | R3029 | E/E | (SCART-Eingang) Rotbild 75% gesättigt |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | Oszilloskop Testbildgenerator | **A** = 85mV$_{pp}$ (-12.5dB im Verhältnis zum Luminanzsignal) |

Hinweis: R3029 und Stecker 1902 befinden sich auf der Kleinsignalplatine (Signalelektronik).

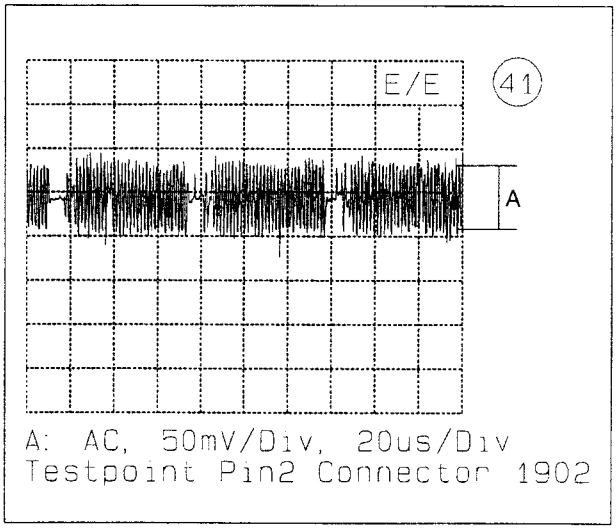



Abb. E4

## 3.4.3 Einstellung des SECAM-Schreibstroms

Vor Beginn der Einstellarbeiten Pin 2 des IC über einen 150Ω–Widerstand und eine 22µH-Spule an 5V legen.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| Pin 2 Stecker 1902 | R3027 | E/E | (SCART-Eingang) SECAM Rotbild 75% gesättigt |
| BAND | | MESSGERÄT | WERT |
| | | Oszilloskop Testbildgenerator | **A** = 55mV$_{pp}$ (-17dB im Verhältnis zum Luminanzsignal) |

Hinweis: R3027 und Stecker 1902 befinden sich auf der Kleinsignalplatine (Signalelektronik).

## 3.5 Audioteil

### 3.5.1 Einstellung des Vormagnetisierungsstroms

*Zweck:* Vormagnetisierungsstrom optimal einstellen.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Bei zu hohem Audio-Vormagnetisierungsstrom verschlechtert sich der Frequenzgang. Bei ungenügendem Pegel kann es zu Tonverzerrungen kommen.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| - Stecker 1901, Pin 3<br>- IC7601, Pin 2 (Differenzmessung) | R3618 | SP. RECORD. | |

| BAND | MESSGERÄT | WERT |
|---|---|---|
| Leeres Band | Oszilloskop (10:1 Testkopf)<br>Sinusgenerator | 44mV$_{pp}$ (70kHz) |

Hinweis: Stecker 1901, IC7601 und R3618 befinden sich auf der Kleinsignalplatine (Audioteil).

*Kontrolle der Vormagnetisierungseinstellung:*

Sinussignal mit einer Amplitude von 50mV$_{eff}$ an den SCART-Audio-Eingang anlegen. 1kHz-Signal und 10kHz-Signal jeweils 30 Sekunden lang aufnehmen. Aufnahme abspielen und prüfen, ob die Amplitudendifferenz im Bereich ±3dB liegt. Ist dies nicht der Fall, Vormagnetisierungswert korrigieren.

### 3.5.2 Einstellung des Audio-Wiedergabepegels

*Zweck:* Einheitliche Pegel für Aufnahme und Wiedergabe gewährleisten.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Pegelabweichungen bei Wiedergabe.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| Audio-Testpunkt C2659 | R3606 | SP. REC, dann PLAY | SCART-Eingang 1kHz-Signal 500mV$_{RMS}$ |

| BAND | MESSGERÄT | WERT |
|---|---|---|
| Leeres Band | AC-Millivoltmeter | 500mV$_{RMS}$ |

Hinweis: R3606 und C2659 befinden sich auf der Kleinsignalplatine (Audioteil).

## NOTIZEN

## 3.6 TV- Und Bildröhrenteil

### 3.6.1 Fokus, G2-Spannung, Cut-Off und Treiber einstellen

*Zweck:* Optimale Bildschärfe gewährleisten.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Das Bild ist unscharf und die Farbmischung stimmt nicht.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| RGB-Signale an der Röhre | Fokuseinstellung<br>G2-Einstellung<br>R3917 (B Cut-Off)<br>R3918 (G Cut-Off)<br>R3920 (R Cut-Off)<br>R3921 (B Verst.)<br>R3919 (G Verst.) | STOP | (SCART-Eingang)<br>S/W-Testbild<br>Schwarztestbild<br>Farbtestbild<br>Raster |
| BAND | MESSGERÄT | | WERT |
| | Testbildgenerator<br>Oszilloskop<br>(Tastkopf 10:1) | | Siehe nachstehende Beschreibung |

Hinweis: Die Regler für Fokus und G2 befinden sich am Flyback-Transformator.
R3917, R3918, R3919, R3920 und R3921 befinden sich auf der Bildröhrenplatine.

**VORBEREITUNG:**
- Gerät auf Antenneneingang schalten, bei abgesteckter Antenne, und ca. 15 Minuten warmlaufen lassen.
- R3921, R3919 : in mittlere Position
- G2-Regler : bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn (Minimum)
- Kontrast: Nennwert (84%, entspricht der Maximalposition minus 4 Blöcke)
- Helligkeit : in mittlere Position (50%)

**EINSTELLUNG:**
- Gerät auf SCART-Buchse schalten.
- Schwarztestbild an SCART-Eingang anlegen.
- Mit Hilfe des Oszilloskops die 3 Cut-Off-Potentiometer so einstellen, daß folgende Schwarzpegelwerte (DC-Anteil) an den Eingängen R, G, B der Bildröhre gegeben sind:
  14" Röhre: 115V
  20" Röhre: 140V
  21" Röhre: 140V
- Oszilloskoptastkopf abziehen.
- G2-Spannung einstellen, bis die als erste Licht ausstrahlende Farbkanone gerade nicht mehr sichtbar ist.
- Die beiden anderen Farbkanonen mit Hilfe der entsprechenden Potentiometer (R3920 für rot, R3918 für grün und R3917 für blau) so lange nachstellen, bis das Licht gerade nicht mehr sichtbar ist.
- Farbtestbild anlegen und gegebenenfalls Kontrast und Helligkeit korrigieren, um ein zufriedenstellendes Bild zu erhalten.
- Schwarz-Weiß-Testbild anlegen. Mit den Verstärkungspotentiometern R3919 (grün) und R3921 (blau) gewünschte Grauskala einstellen.
- Raster anlegen. Fokus am Flyback-Transformator auf optimale Bildschärfe einstellen.

### 3.6.2 Horizontale Bildeinstellung

*Zweck:* Optimale horizontale Bildausrichtung und Bildgröße gewährleisten.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Horizontale Bildausrichtung und Bildgröße nicht optimal.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| | R3206 | PLAY | |
| BAND | MESSGERÄT | | WERT |
| VHS-Testkassette<br>4822 397 30103 | | | Siehe nachstehende Beschreibung<br>(siehe Abb. E5) |

Hinweis: R3206 befindet sich auf der Kleinsignalplatine (TV-Teil).

- R3206 so einstellen, daß die rechte und die linke Seite des Bildes gleich sind.

## 3.6.3 Vertikale Bildeinstellung

*Zweck:* Optimale vertikale Bildausrichtung.

*Auswirkungen einer Fehleinstellung:*
Vertikale Bildausrichtung und Linearität nicht optimal.

| TP | EINST. | MODE | EINGANG |
|---|---|---|---|
| | R3523 (Vert. Amplitude)<br>R3524 (Vert. Verschiebung) | PLAY | |
| **BAND** | **MESSGERÄT** | | **WERT** |
| VHS-Testkassette<br>4822 397 30103 | | | Siehe nachstehende Beschreibung (siehe Abb. E5) |

Hinweis: R3523 und R3524 befinden sich auf der Großsignalplatine.

**EINSTELLUNG:**
- R3523 (Vertikale Amplitude) so einstellen, daß am Bildschirm oben und unten ein schwarzer Streifen erscheint.
- R3523 nachstellen, bis der große Kreis des Testbilds so breit wie hoch ist (optimale Einstellung: perfekter Kreis).
- R3524 (Vertikale Verschiebung) so einstellen, daß das Bild der Abb. E5 entspricht.

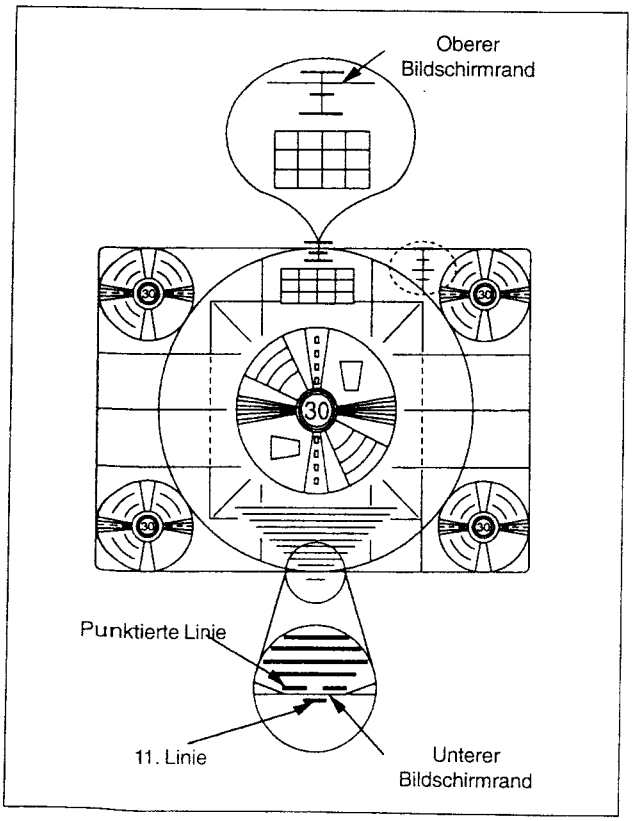
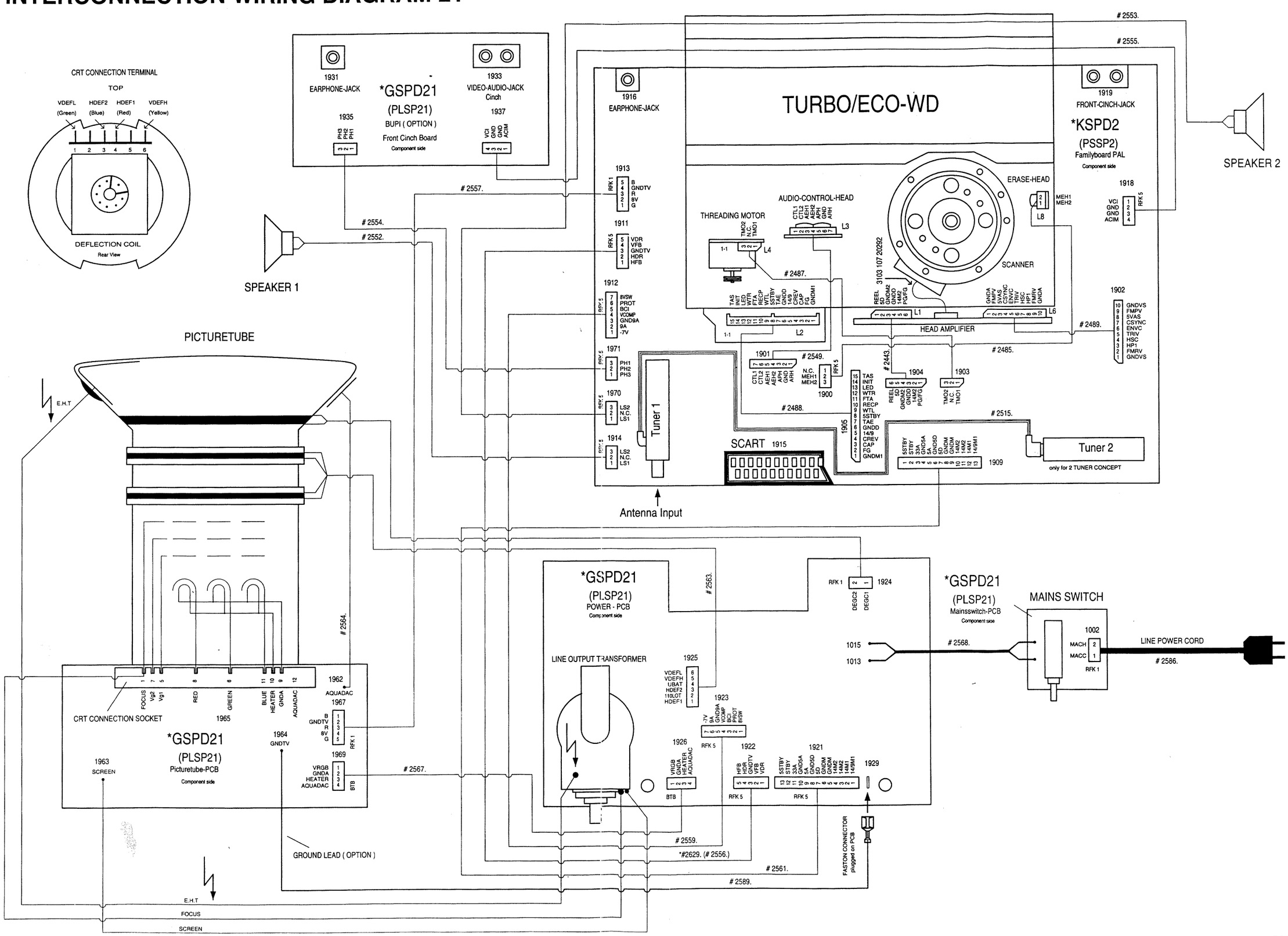



Abb. E5

## NOTIZEN

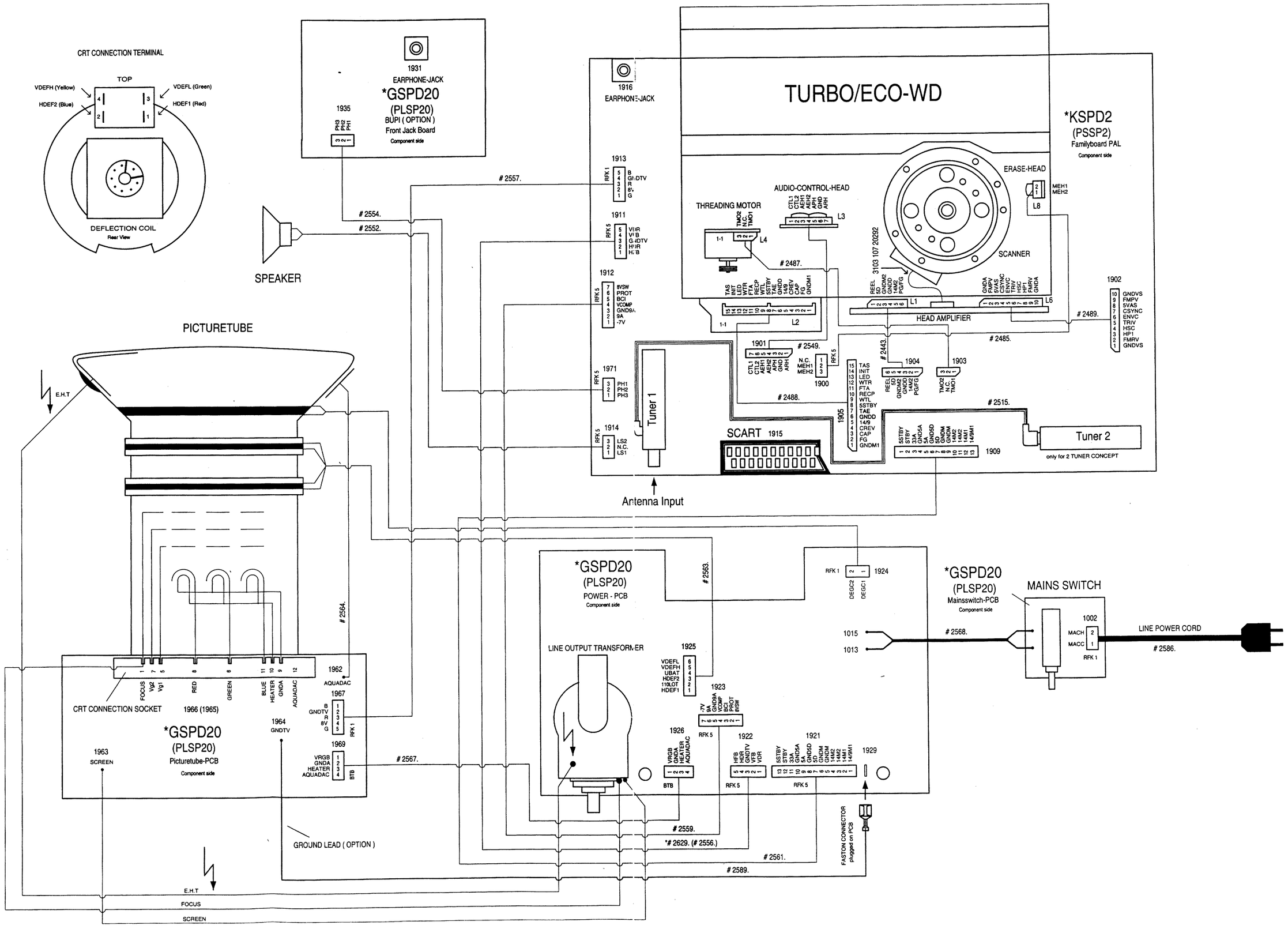
# INTERCONNECTION WIRING DIAGRAM 21"



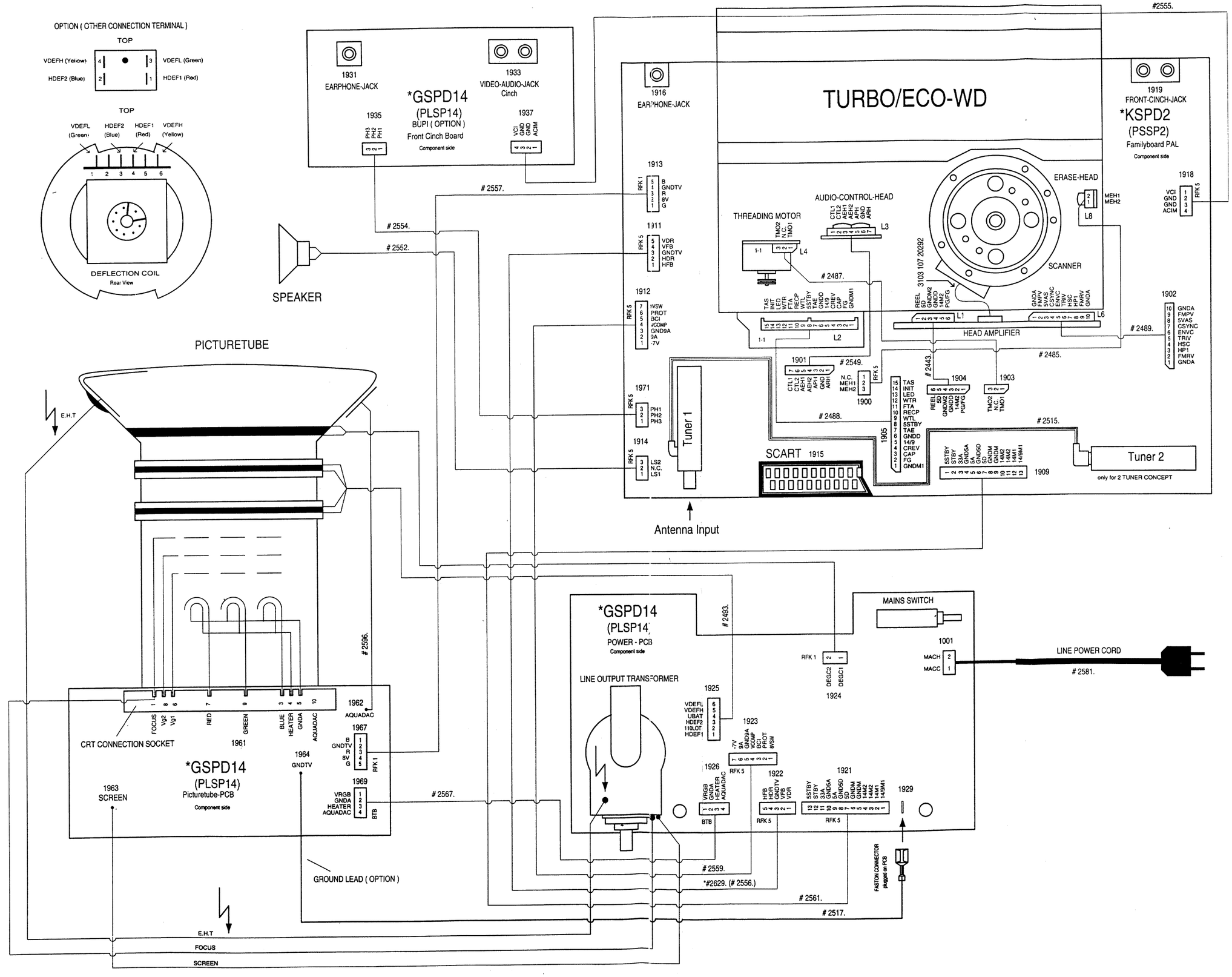

PCS 77149

3-2

# INTERCONNECTION WIRING DIAGRAM 20"



# INTERCONNECTION WIRING DIAGRAM 14"



3-4

# LARGE SIGNAL AND TV PART - BLOCK DIAGRAM

**TV PART** - Small.Signal Board

**POWER SUPPLY AND LARGE SIGNAL PROCES**

**TXT - PART** - Small.Signal Board

1701: UV916S
1702: UV1216D/P
For Tuner 2 only

7200

7202 TDA8395P/N2

7754 TDA9830/V1

7881 SAA5254

7880 SAA5281

RGB SCART only

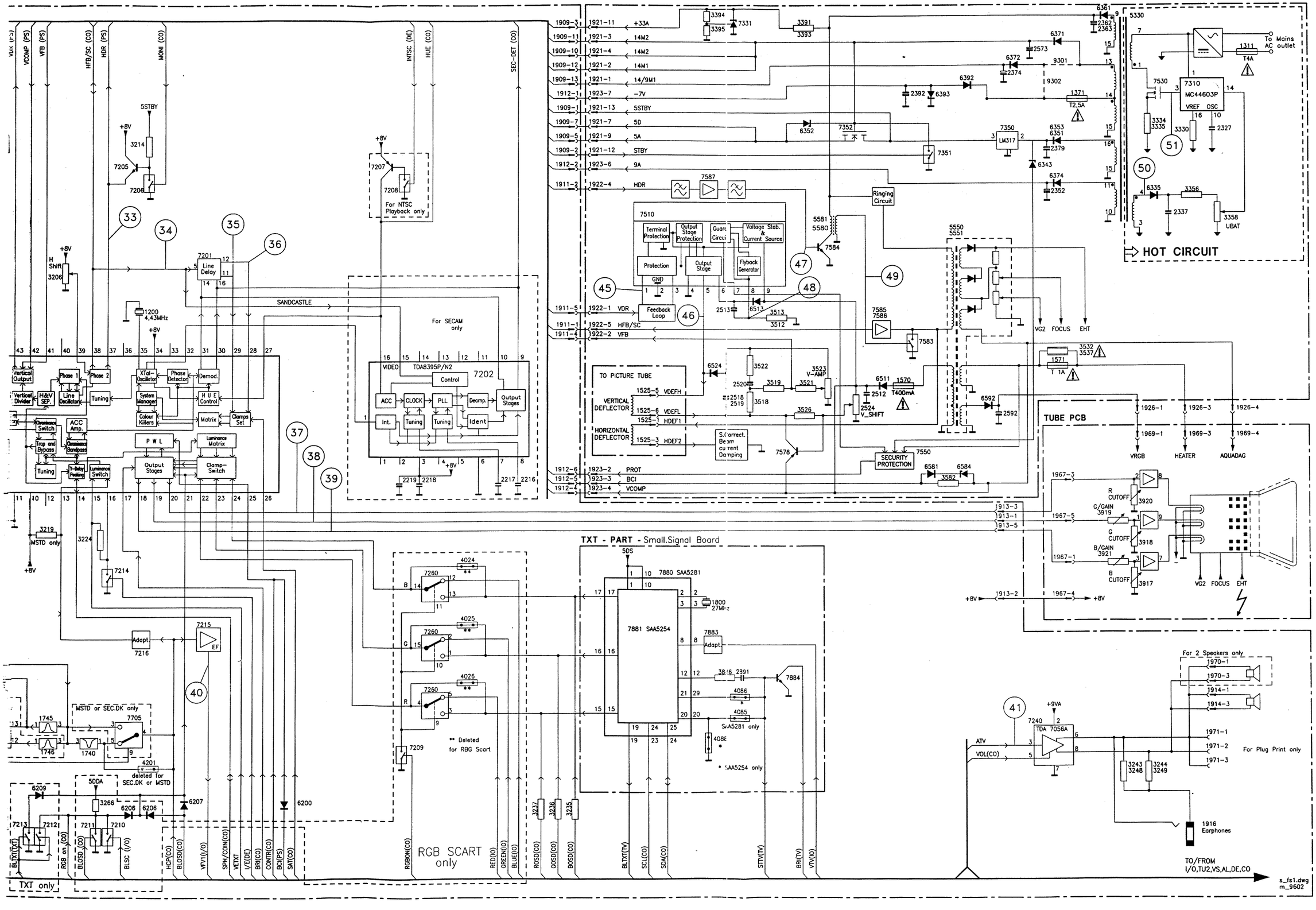
TXT only

** Deleted for RBG Scart

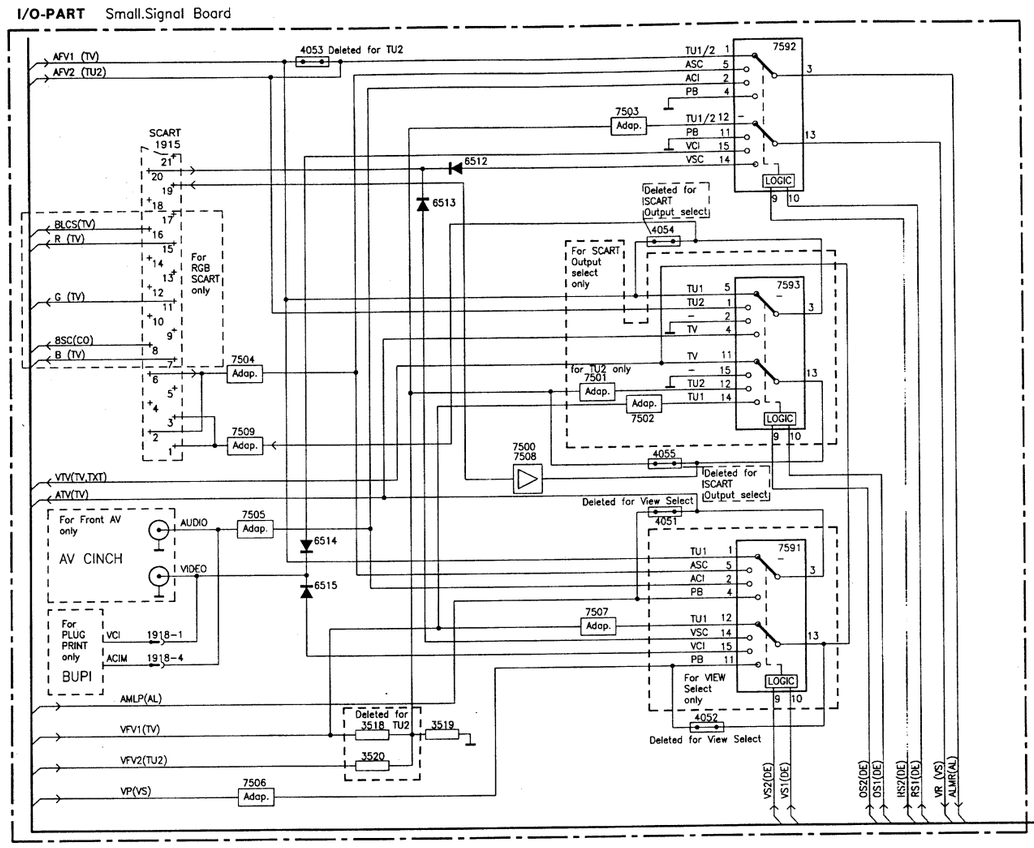
* SAA5254 only

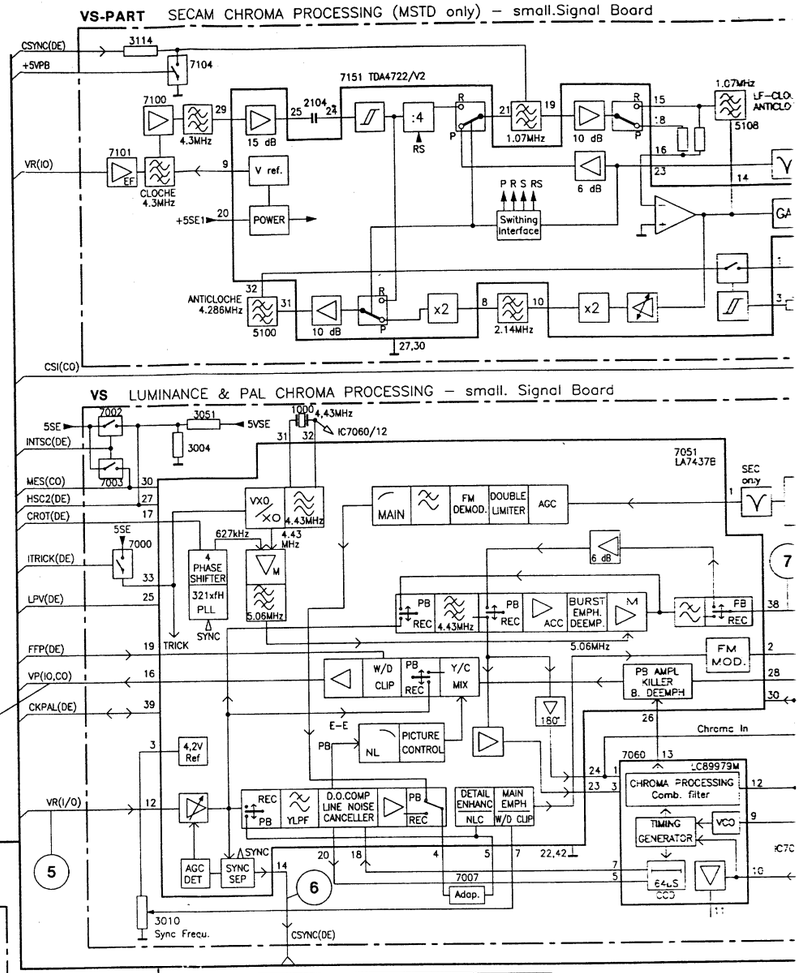
SAA5281 only

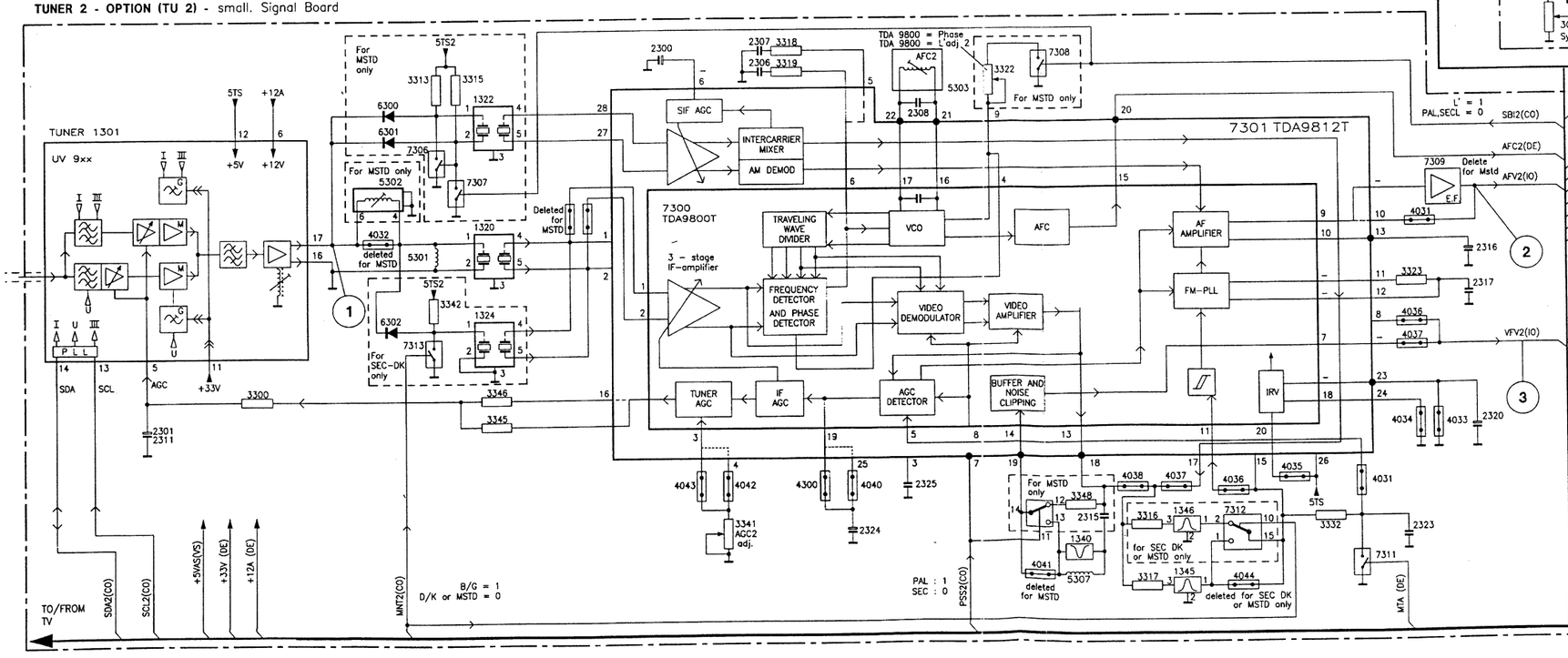
## POWER SUPPLY AND LARGE SIGNAL PROCESSING



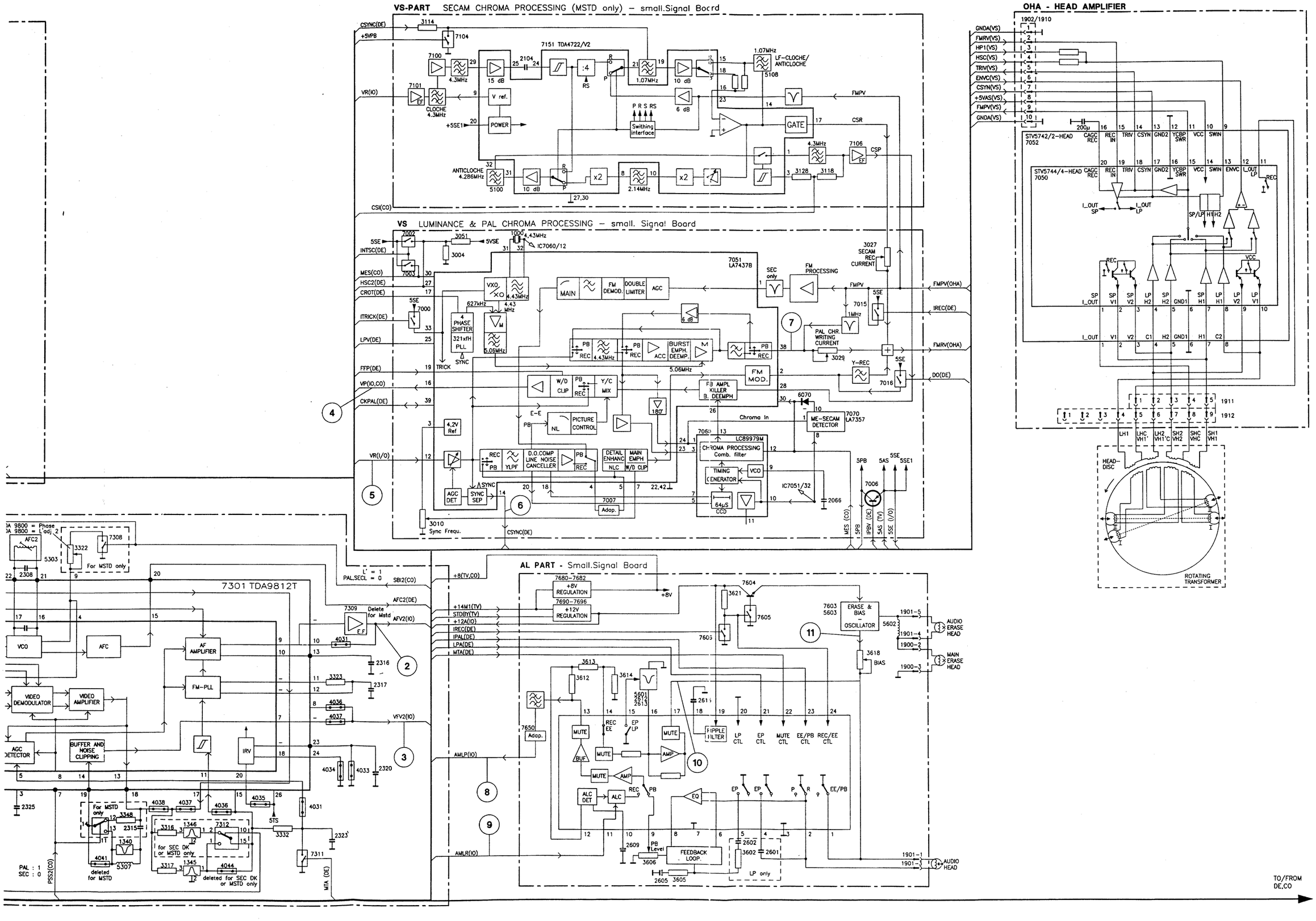
# I/O; VIDEO PROCESSING; AUDIO PROCESSING AND HEAD AMPLIFIER - BLOCK DIAGRAM



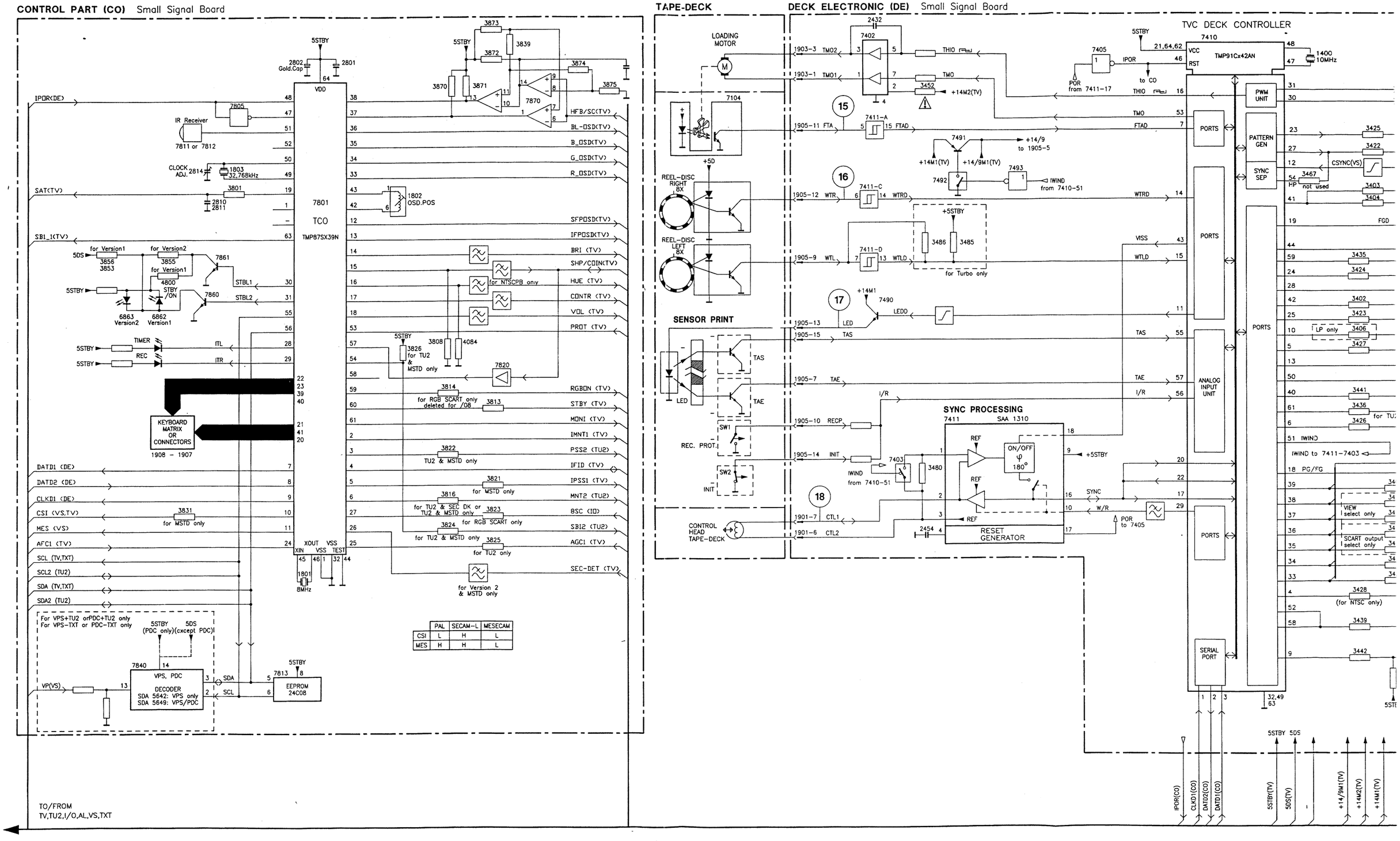



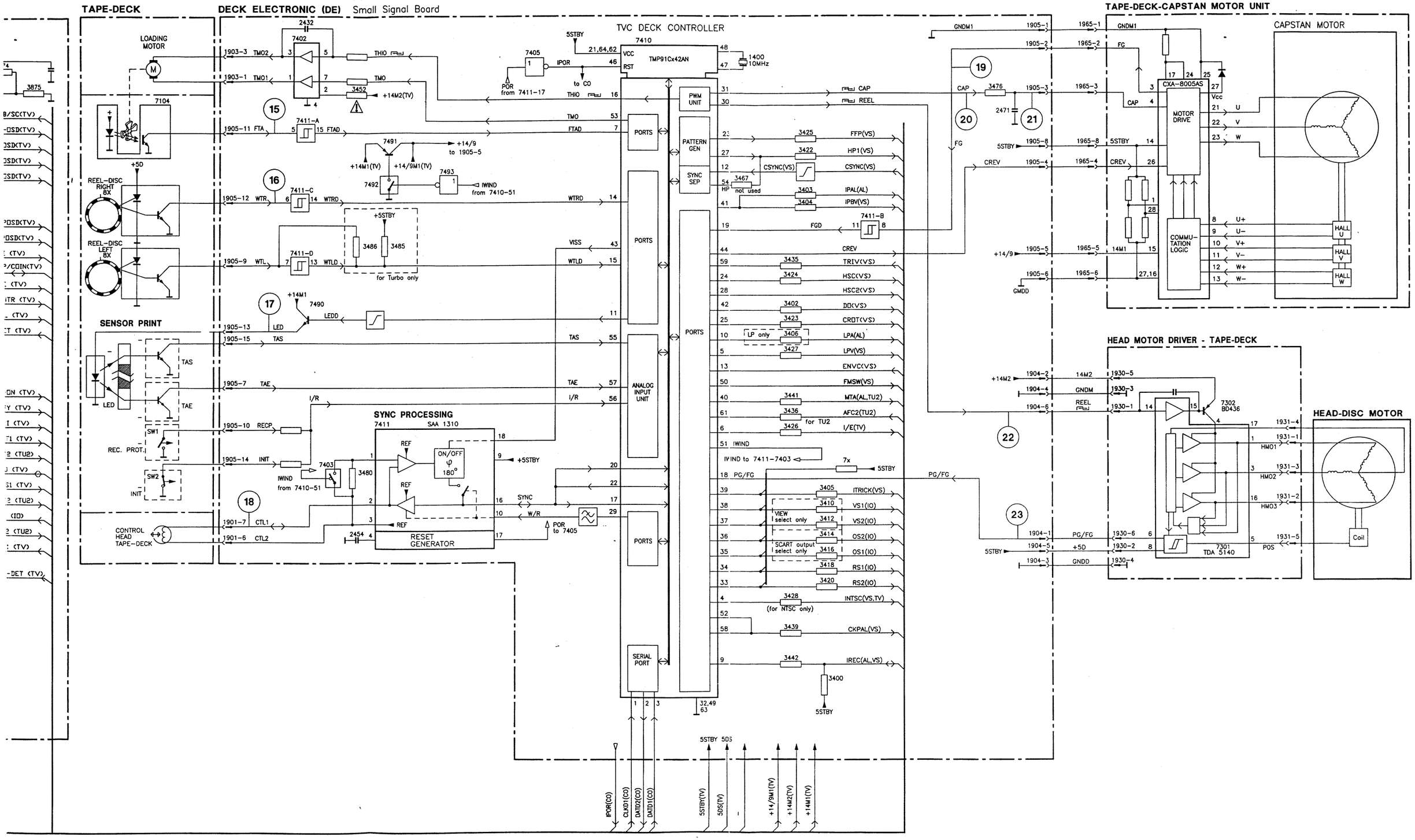
# D HEAD AMPLIFIER - BLOCK DIAGRAM



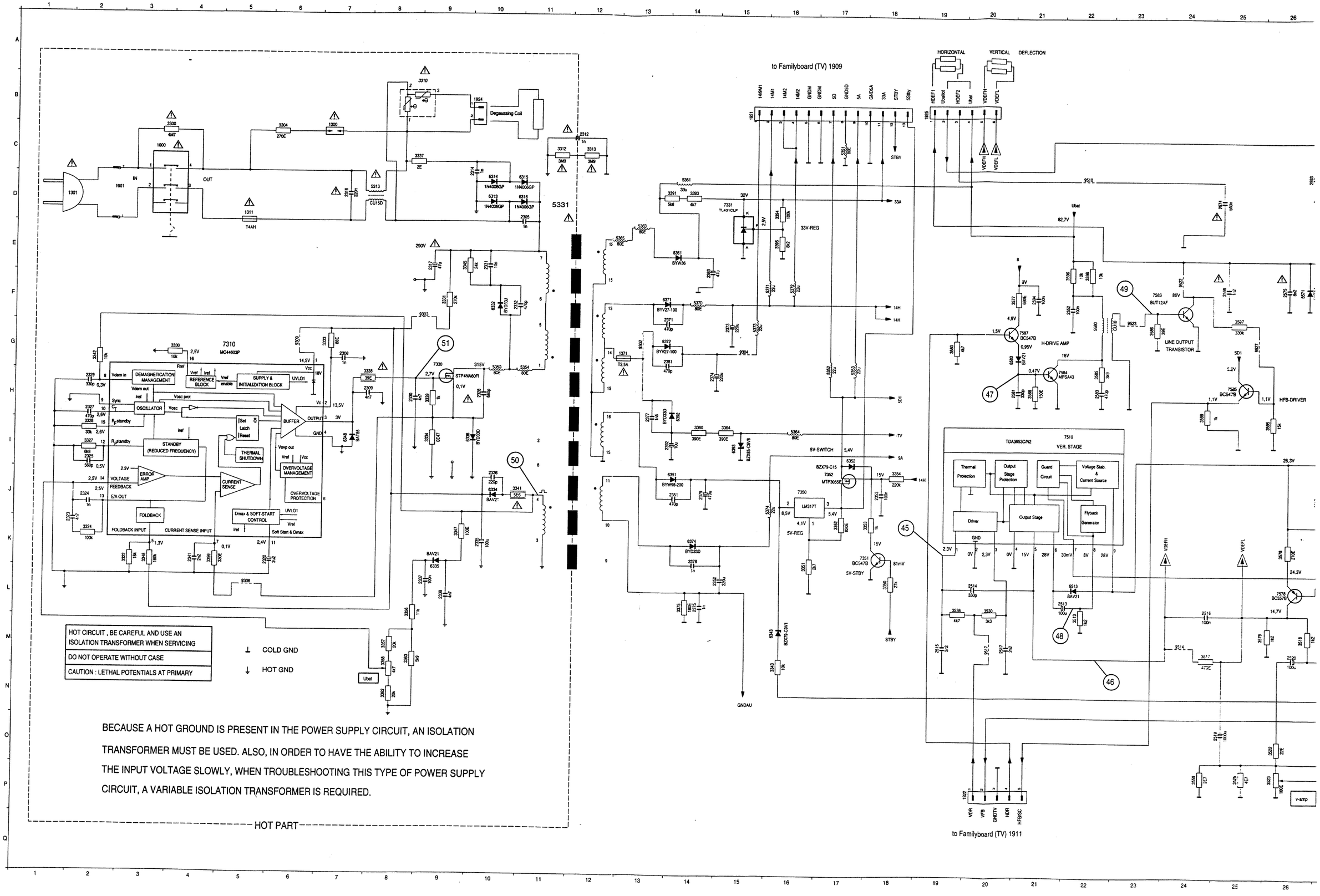
3-6

# DECK ELECTRONIC AND CONTROL - BLOCK DIAGRAM

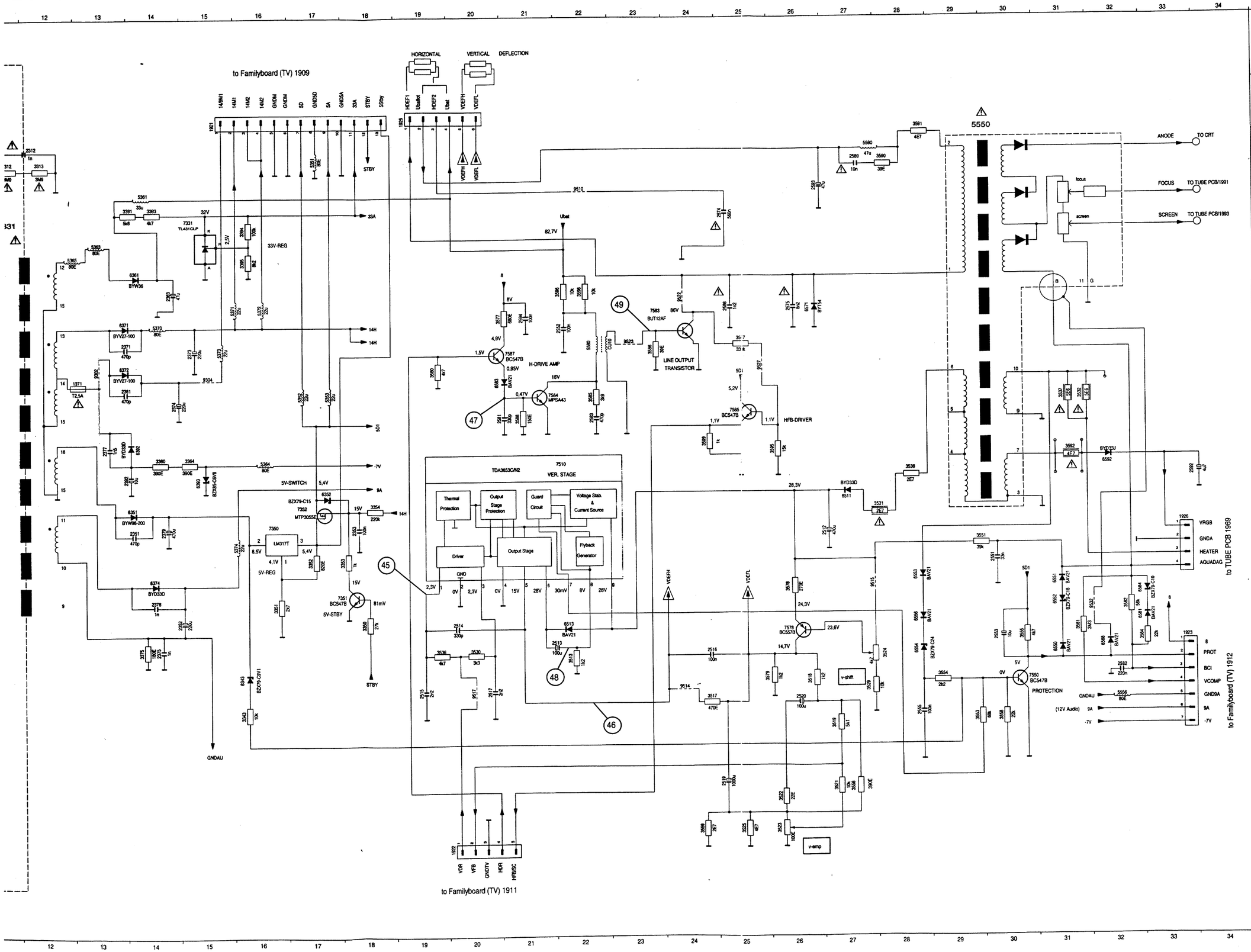



TAPE-DECK
DECK ELECTRONIC (DE) Small Signal Board
TVC DECK CONTROLLER
TAPE-DECK-CAPSTAN MOTOR UNIT
CAPSTAN MOTOR
HEAD MOTOR DRIVER - TAPE-DECK
HEAD-DISC MOTOR
LOADING MOTOR
SENSOR PRINT
REEL-DISC RIGHT 8X
REEL-DISC LEFT 8X
SYNC PROCESSING
7411 SAA 1310
RESET GENERATOR
CONTROL HEAD TAPE-DECK
REC. PROT.
TMP91Cx42AN
PWM UNIT
PATTERN GEN
SYNC SEP
PORTS
ANALOG INPUT UNIT
SERIAL PORT
CXA-8005AS
MOTOR DRIVE
COMMU-TATION LOGIC
HALL U
HALL V
HALL W
7302 BD436
7301 TDA 5140
Coil
for Turbo only
for TU2
(for NTSC only)
LP only
VIEW select only
SCART output select only
not used

# LARGE SIGNAL BOARD 14" (GSPD14) - SCHEMATIC DIAGRAM

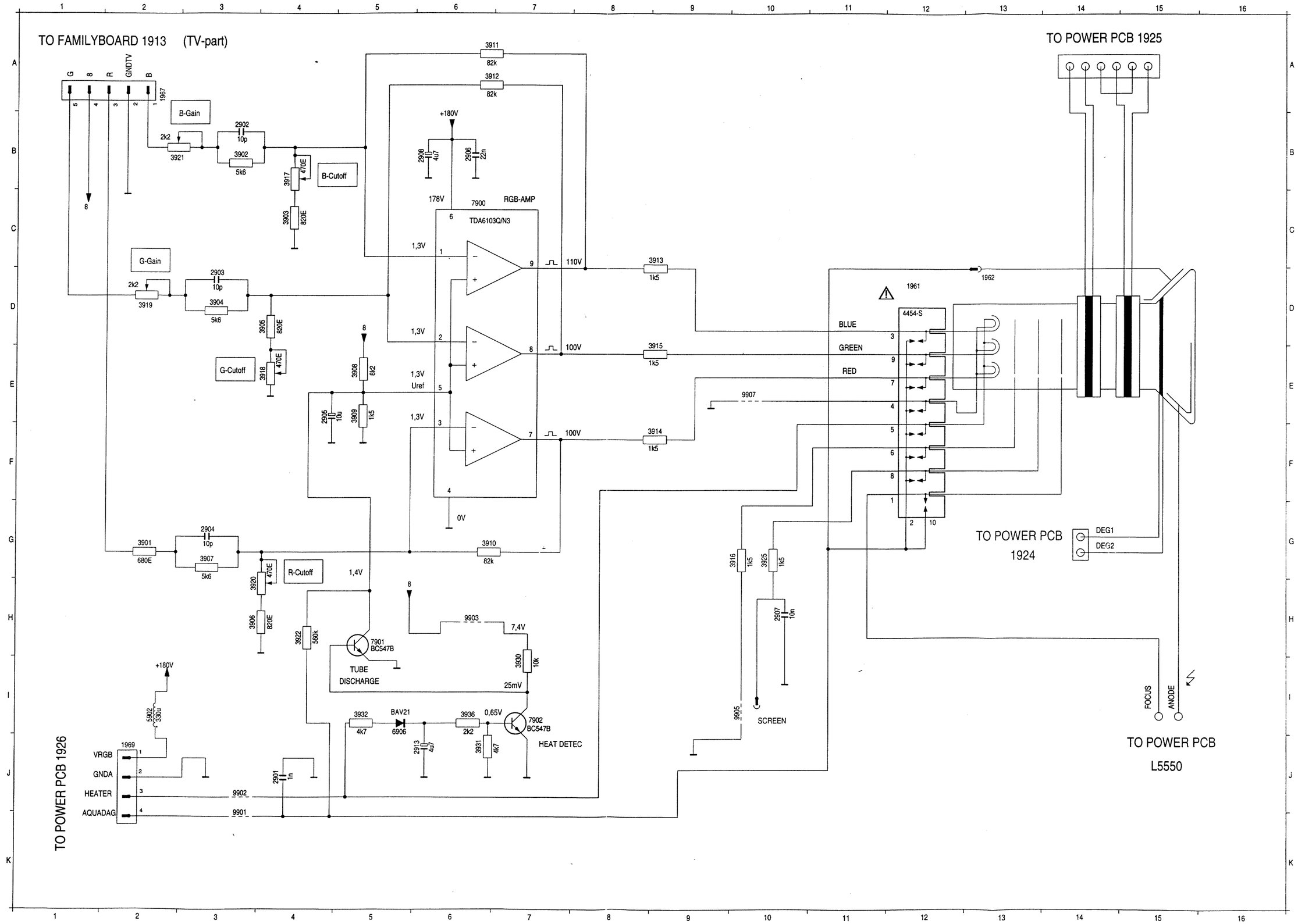


# DIAGRAM




| | | |
|---|---|---|
| 1000 C 3 | 3597 F25 | |
| 1001 D 2 | 3598 E22 | |
| 1300 C 7 | 3599 H24 | |
| 1311 D 5 | 5313 D 8 | |
| 1371 G13 | 5331 D11 | |
| 1921 B15 | 5350 G10 | |
| 1922 P20 | 5351 C17 | |
| 1923 L33 | 5352 G17 | |
| 1924 B 9 | 5353 G17 | |
| 1925 B19 | 5354 G11 | |
| 1926 J33 | 5361 D14 | |
| 2305 D11 | 5363 E13 | |
| 2308 G 7 | 5364 I16 | |
| 2309 H 7 | 5365 E12 | |
| 2312 C12 | 5370 F14 | |
| 2314 C10 | 5371 F16 | |
| 2316 D 7 | 5372 F16 | |
| 2317 E 9 | 5373 G15 | |
| 2320 K 5 | 5374 J16 | |
| 2323 K 2 | 5550 B29 | |
| 2324 J 2 | 5556 M32 | |
| 2325 I 2 | 5580 F22 | |
| 2327 H 2 | 5590 C27 | |
| 2328 H10 | 6313 D10 | |
| 2329 H 2 | 6314 D10 | |
| 2330 H 8 | 6315 D11 | |
| 2331 E10 | 6316 D11 | |
| 2332 F10 | 6332 F10 | |
| 2335 K10 | 6334 J10 | |
| 2336 J10 | 6335 L 9 | |
| 2337 L 9 | 6336 I10 | |
| 2338 L 9 | 6343 M16 | |
| 2341 K 4 | 6348 I 7 | |
| 2351 J14 | 6351 J14 | |
| 2352 L15 | 6352 I17 | |
| 2353 J18 | 6361 E14 | |
| 2363 E14 | 6371 F13 | |
| 2371 F13 | 6372 G13 | |
| 2373 G15 | 6374 K14 | |
| 2374 H14 | 6392 H14 | |
| 2375 L14 | 6393 I15 | |
| 2377 H13 | 6511 I27 | |
| 2378 K14 | 6513 L22 | |
| 2379 J14 | 6550 L31 | |
| 2381 G13 | 6551 K31 | |
| 2392 I14 | 6552 K31 | |
| 2512 J27 | 6553 K28 | |
| 2513 L22 | 6554 L28 | |
| 2514 L20 | 6556 L28 | |
| 2515 M19 | 6568 L32 | |
| 2516 L24 | 6571 F26 | |
| 2517 M20 | 6581 L32 | |
| 2519 O25 | 6583 G20 | |
| 2520 M26 | 6584 K22 | |
| 2551 K30 | 6592 I32 | |
| 2552 F22 | 7310 G 5 | |
| 2553 L30 | 7330 G 9 | |
| 2555 M28 | 7331 D15 | |
| 2574 D25 | 7350 J16 | |
| 2575 F26 | 7351 K18 | |
| 2581 H21 | 7352 J17 | |
| 2582 M32 | 7510 I22 | |
| 2583 H22 | 7550 M30 | |
| 2586 F25 | 7578 L26 | |
| 2589 C27 | 7583 F23 | |
| 2592 I33 | 7584 G21 | |
| 2593 C26 | 7585 H25 | |
| 2594 F21 | 7587 G21 | |
| 3300 C 3 | 9302 G13 | |
| 3304 C 6 | 9303 F 9 | |
| 3310 B 8 | 9304 G15 | |
| 3312 C11 | 9306 L 5 | |
| 3313 C12 | 9309 G 6 | |
| 3322 K 3 | 9510 D22 | |
| 3324 K 2 | 9514 M24 | |
| 3327 I 2 | 9515 K27 | |
| 3328 I 2 | 9517 M20 | |
| 3330 G 4 | 9522 F24 | |
| 3331 F 9 | 9523 F23 | |
| 3333 G 7 | 9527 G25 | |
| 3334 I 9 | 9532 K32 | |
| 3337 C 8 | | |
| 3338 H 7 | | |
| 3339 H 9 | | |
| 3341 J10 | | |
| 3342 G 2 | | |
| 3343 M16 | | |
| 3345 E 9 | | |
| 3347 K 9 | | |
| 3348 K 3 | | |
| 3350 L18 | | |
| 3351 K16 | | |
| 3352 K17 | | |
| 3353 K18 | | |
| 3354 J18 | | |
| 3356 L 8 | | |
| 3357 M 8 | | |
| 3358 M 8 | | |
| 3359 K 4 | | |
| 3360 I14 | | |
| 3362 N 8 | | |
| 3363 M 8 | | |
| 3364 I15 | | |
| 3375 L14 | | |
| 3391 D14 | | |
| 3393 D14 | | |
| 3394 D16 | | |
| 3395 E16 | | |
| 3513 L22 | | |
| 3517 M24 | | |
| 3518 M26 | | |
| 3519 N27 | | |
| 3521 O27 | | |
| 3522 O26 | | |
| 3523 P26 | | |
| 3524 L28 | | |
| 3525 P25 | | |
| 3529 M27 | | |
| 3530 L20 | | |
| 3531 J28 | | |
| 3532 G31 | | |
| 3536 L19 | | |
| 3537 G31 | | |
| 3538 I28 | | |
| 3551 J29 | | |
| 3553 N29 | | |
| 3554 M29 | | |
| 3555 L30 | | |
| 3556 O27 | | |
| 3558 N30 | | |
| 3559 P24 | | |
| 3577 F20 | | |
| 3578 K26 | | |
| 3579 M25 | | |
| 3580 G19 | | |
| 3581 L31 | | |
| 3582 K32 | | |
| 3584 L32 | | |
| 3585 G22 | | |
| 3586 G23 | | |
| 3588 H21 | | |
| 3590 C28 | | |
| 3591 B28 | | |
| 3592 I31 | | |
| 3595 H26 | | |
| 3596 E22 | | |

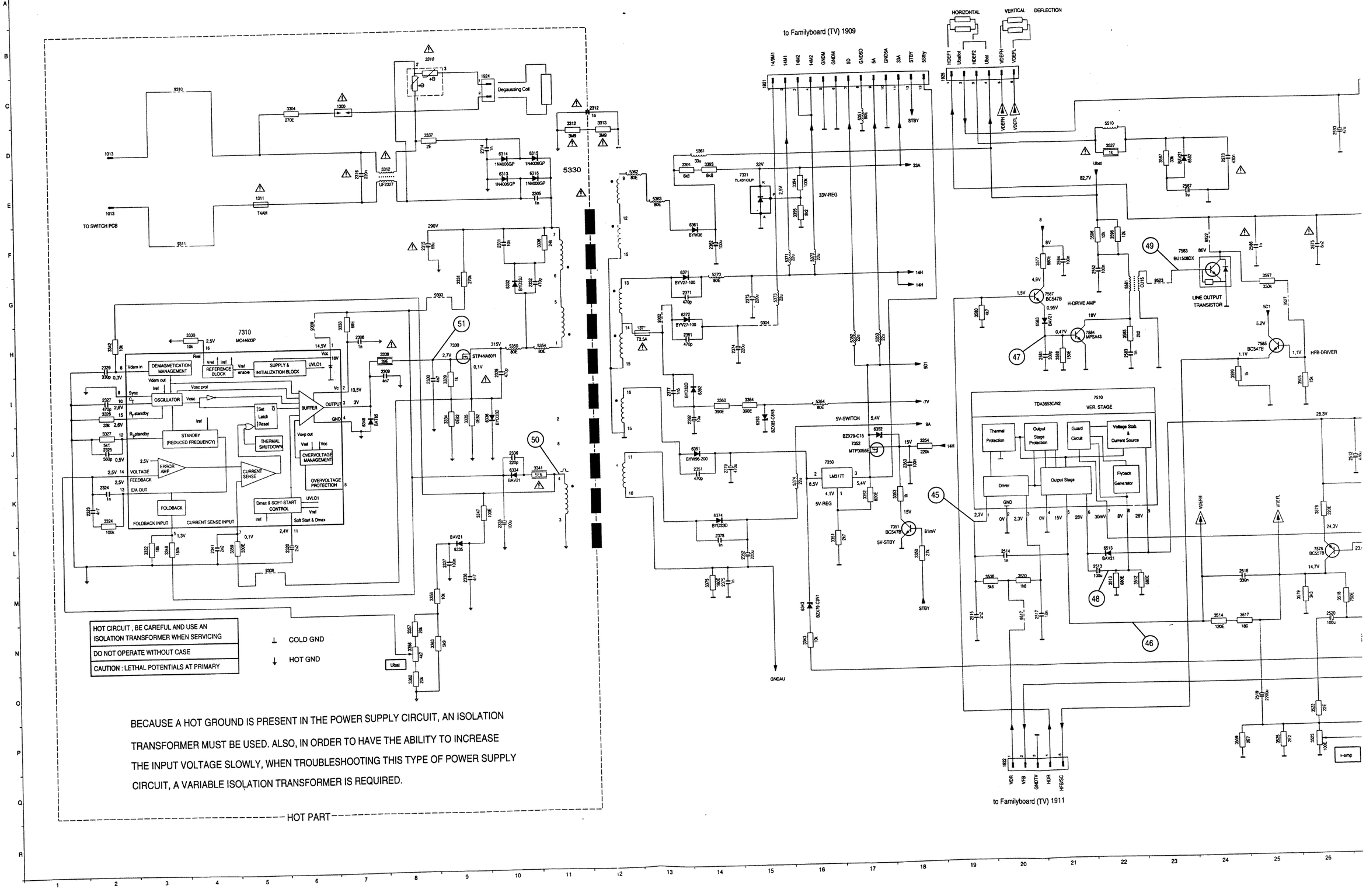
# CRT BOARD 14" (GSPD14) - SCHEMATIC DIAGRAM



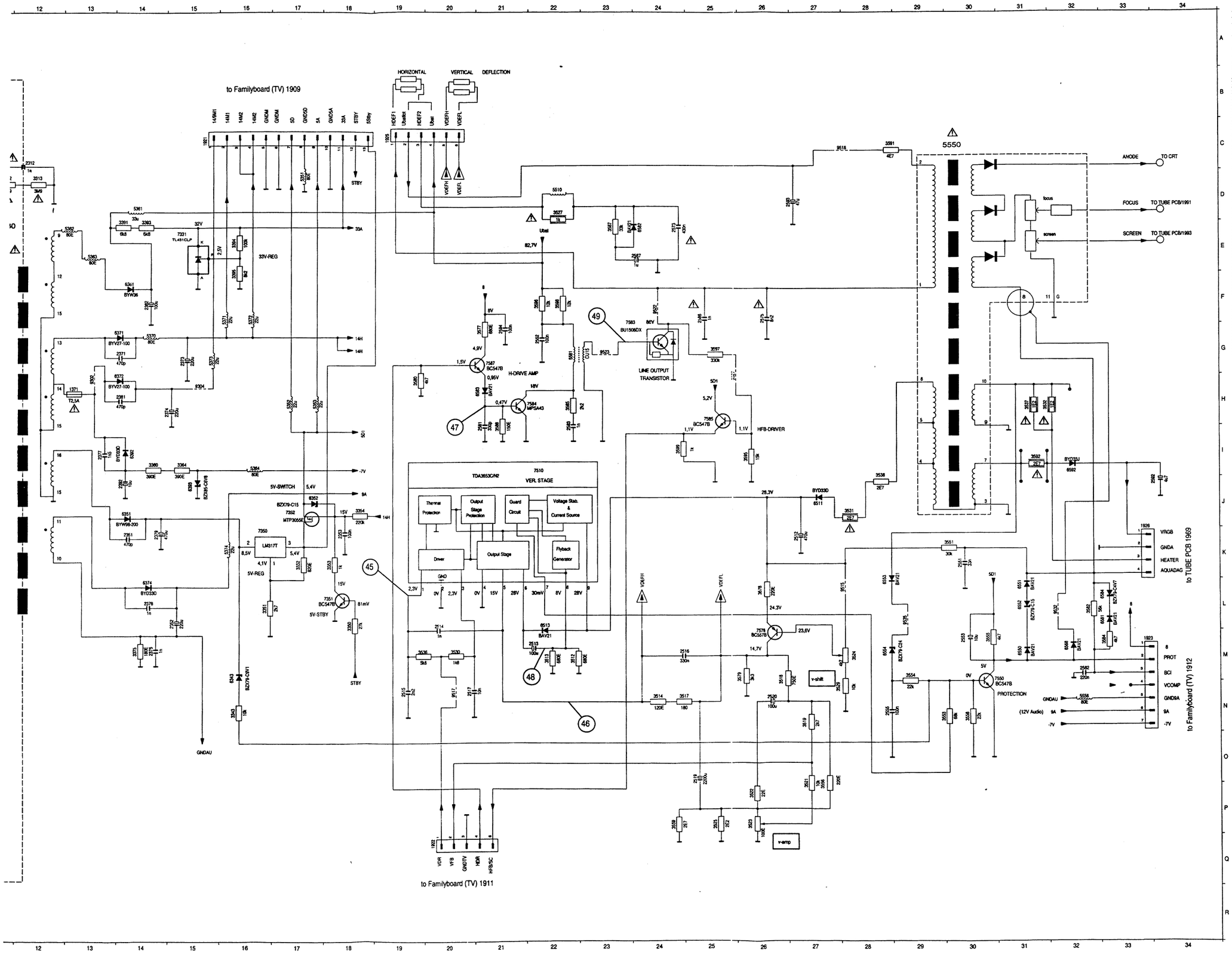

1961 D12
1962 D13
1967 A2
1969 J2
2901 J4
2902 B3
2903 D3
2904 G3
2905 E4
2906 B6
2907 H10
2908 B6
2913 J6
3901 G2
3902 B3
3903 C4
3904 D3
3905 D4
3906 H3
3907 G3
3908 E5
3909 E5
3910 G6
3911 A6
3912 A6
3913 C9
3914 F9
3915 E9
3916 G10
3917 B4
3918 E3
3919 D2
3920 H3
3921 B2
3922 H4
3925 G10
3930 I7
3931 J6
3932 I5
3936 I6
5902 I2
6906 J5
7900 C6
7901 H5
7902 I7
9901 K3
9902 J3
9903 H6
9905 I10
9907 E10

PCS 77156

# LARGE SIGNAL BOARD 20" (GSPD20) - SCHEMATIC DIAGRAM



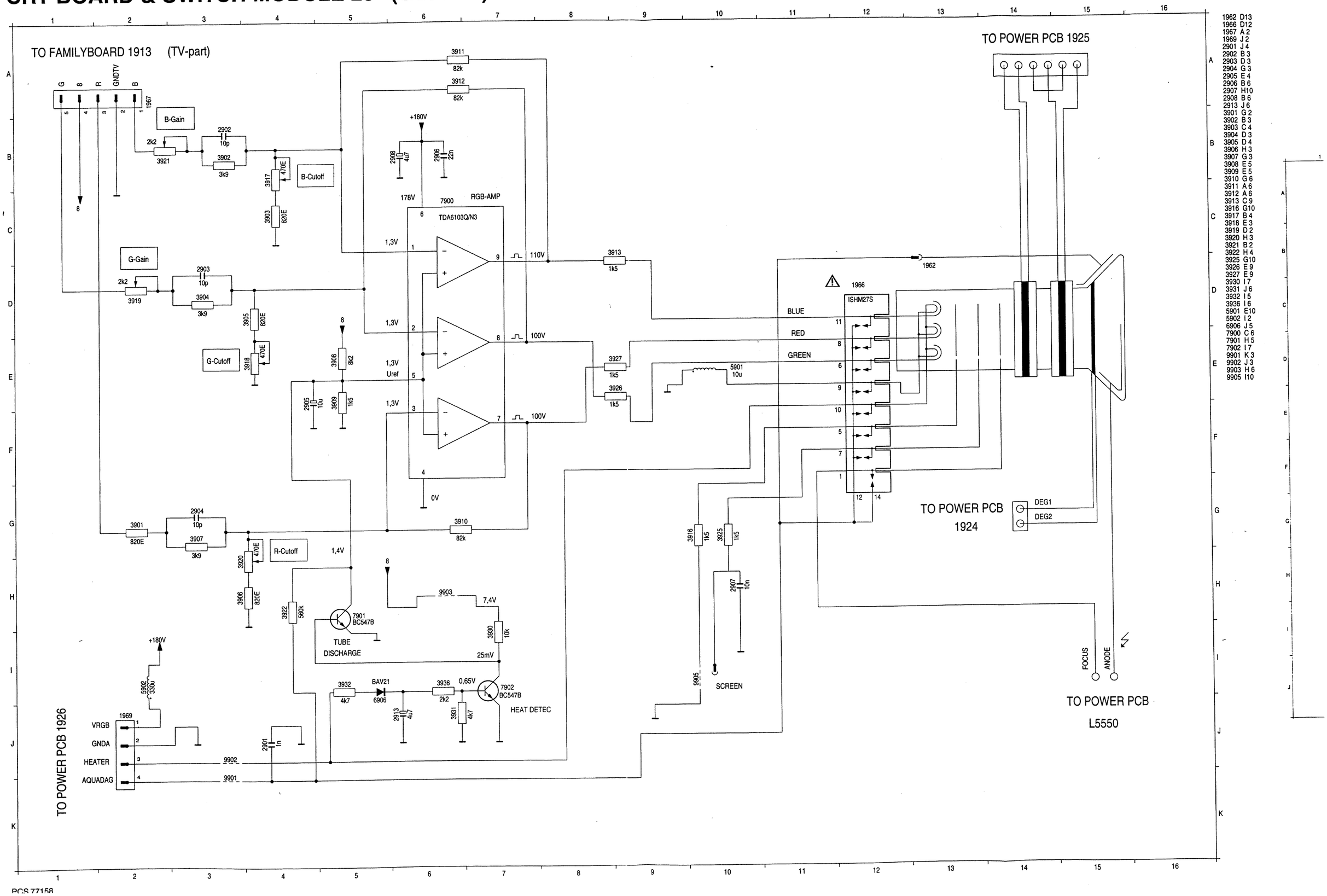
# : DIAGRAM




| | | |
|---|---|---|
| 1013 D 2 | 5351 D17 | |
| 1013 E 2 | 5352 H17 | |
| 1300 C 7 | 5353 H17 | |
| 1311 E 5 | 5354 H11 | |
| 1371 H13 | 5361 D14 | A |
| 1921 C15 | 5362 E13 | |
| 1922 Q20 | 5363 E13 | |
| 1923 M33 | 5364 I16 | |
| 1924 C10 | 5370 G14 | |
| 1925 C19 | 5371 F16 | |
| 1926 K33 | 5372 F16 | |
| 2305 E11 | 5373 G15 | |
| 2308 H 7 | 5374 K16 | |
| 2309 I 6 | 5510 D22 | B |
| 2312 C12 | 5550 C29 | |
| 2314 D10 | 5556 N32 | |
| 2315 F 8 | 5581 G22 | |
| 2316 E 7 | 6313 E10 | |
| 2320 L 6 | 6314 D10 | |
| 2323 K 2 | 6315 D11 | |
| 2324 K 2 | 6316 E11 | |
| 2325 J 2 | 6332 G10 | C |
| 2327 I 2 | 6334 K10 | |
| 2328 I10 | 6335 L 9 | |
| 2329 H 2 | 6336 I10 | |
| 2330 I 8 | 6343 M16 | |
| 2331 F10 | 6348 J 7 | |
| 2332 G11 | 6351 J14 | |
| 2335 L10 | 6352 J17 | |
| 2336 J10 | 6361 F14 | |
| 2337 L 9 | 6371 G14 | D |
| 2338 M 9 | 6372 H14 | |
| 2341 L 4 | 6374 L14 | |
| 2351 K14 | 6392 I14 | |
| 2352 L15 | 6393 J15 | |
| 2353 K18 | 6511 J27 | |
| 2362 F14 | 6513 L22 | |
| 2371 G14 | 6550 M31 | |
| 2373 G15 | 6551 L31 | E |
| 2374 H15 | 6552 L31 | |
| 2375 M14 | 6553 L28 | |
| 2377 I13 | 6554 M28 | |
| 2378 L14 | 6568 M32 | |
| 2379 K14 | 6581 L32 | |
| 2381 H14 | 6582 E24 | |
| 2382 J14 | 6583 H21 | |
| 2512 K27 | 6584 L32 | F |
| 2513 M22 | 6592 I32 | |
| 2514 L20 | 7310 H 5 | |
| 2515 N19 | 7330 H 9 | |
| 2516 M24 | 7331 E15 | |
| 2517 N20 | 7350 K16 | |
| 2519 O25 | 7351 L18 | |
| 2520 N26 | 7352 J17 | |
| 2551 K30 | 7510 I22 | |
| 2552 G22 | 7550 M30 | G |
| 2553 M30 | 7578 M26 | |
| 2555 N28 | 7583 F23 | |
| 2573 E24 | 7584 H21 | |
| 2575 F26 | 7585 H25 | |
| 2581 H21 | 7587 G21 | |
| 2582 M32 | 9302 H13 | |
| 2583 H22 | 9303 G 9 | |
| 2586 F25 | 9304 H15 | H |
| 2587 E24 | 9308 L 5 | |
| 2592 J33 | 9309 H 6 | |
| 2593 D27 | 9310 C 4 | |
| 2594 G21 | 9311 F 4 | |
| 3304 C 6 | 9515 L28 | |
| 3310 B 9 | 9517 N20 | |
| 3312 D11 | 9518 C28 | |
| 3313 D12 | 9522 F24 | |
| 3322 L 3 | 9523 G23 | I |
| 3324 K 2 | 9527 G25 | |
| 3327 J 2 | 9532 L32 | |
| 3328 I 2 | 9535 L29 | |
| 3330 H 4 | | |
| 3331 G 9 | | |
| 3333 H 7 | | |
| 3334 I 9 | | |
| 3335 I 9 | | |
| 3336 F11 | | |
| 3337 D 9 | | |
| 3338 H 8 | | J |
| 3339 I 9 | | |
| 3341 K11 | | |
| 3342 H 2 | | |
| 3343 N16 | | |
| 3347 K 9 | | |
| 3348 L 3 | | |
| 3350 L18 | | |
| 3351 L16 | | |
| 3352 K17 | | |
| 3353 K18 | | |
| 3354 J18 | | |
| 3356 M 8 | | |
| 3357 N 8 | | K |
| 3358 N 8 | | |
| 3359 L 4 | | |
| 3360 I14 | | |
| 3362 O 8 | | |
| 3363 N 8 | | |
| 3364 I15 | | |
| 3375 M14 | | |
| 3391 E14 | | |
| 3393 E14 | | |
| 3394 E16 | | |
| 3395 E16 | | |
| 3512 M22 | | |
| 3513 M22 | | |
| 3514 N24 | | |
| 3517 N24 | | |
| 3518 M26 | | |
| 3519 N27 | | |
| 3521 Q27 | | |
| 3522 P26 | | |
| 3523 P26 | | |
| 3524 M28 | | |
| 3525 P25 | | |
| 3527 D22 | | |
| 3529 N27 | | |
| 3530 M20 | | |
| 3531 J28 | | |
| 3532 H31 | | |
| 3536 M19 | | |
| 3537 H31 | | |
| 3538 I28 | | |
| 3551 K30 | | |
| 3553 N29 | | |
| 3554 M29 | | |
| 3555 M30 | | |
| 3556 P27 | | |
| 3558 N30 | | |
| 3559 P24 | | |
| 3577 G21 | | |
| 3578 L26 | | |
| 3579 M26 | | |
| 3580 H19 | | |
| 3582 L32 | | |
| 3584 M33 | | |
| 3585 H22 | | |
| 3587 E23 | | |
| 3588 H21 | | |
| 3591 C28 | | |
| 3592 I31 | | |
| 3595 I26 | | |
| 3596 F22 | | |
| 3597 G25 | | |
| 3598 F22 | | |
| 3599 I24 | | |
| 5312 D 8 | | |
| 5330 E11 | | |
| 5350 H10 | | |

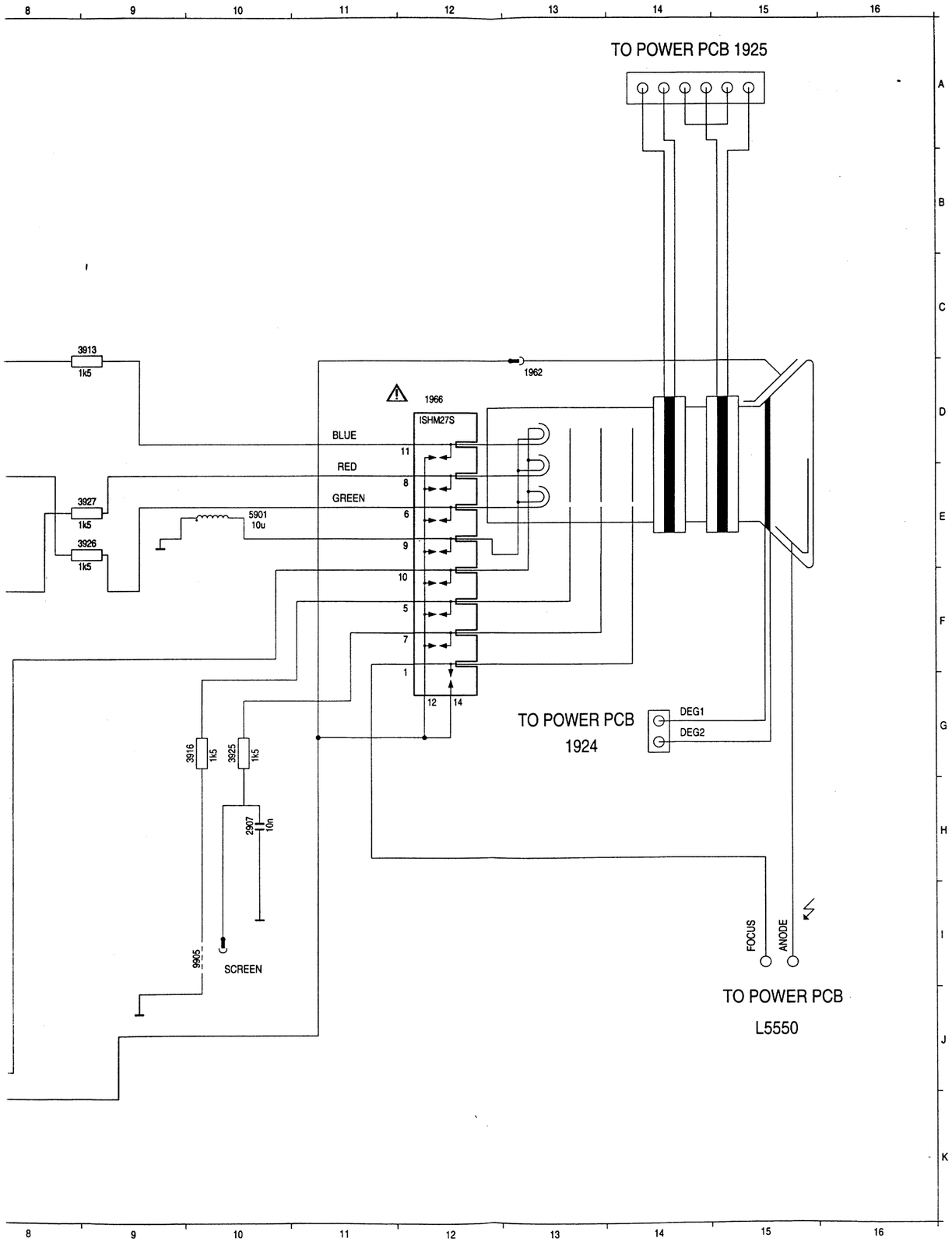
3-10

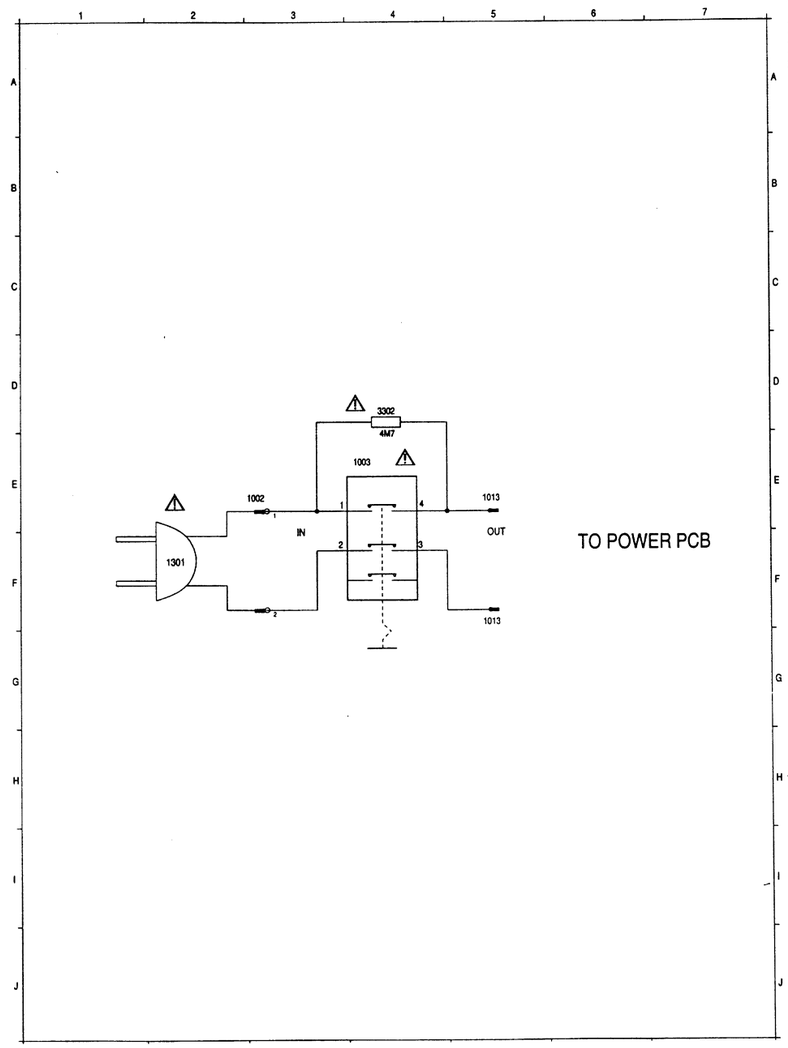
# CRT BOARD & SWITCH MODULE 20" (GSPD20) - SCHEMATIC DIAGRAM



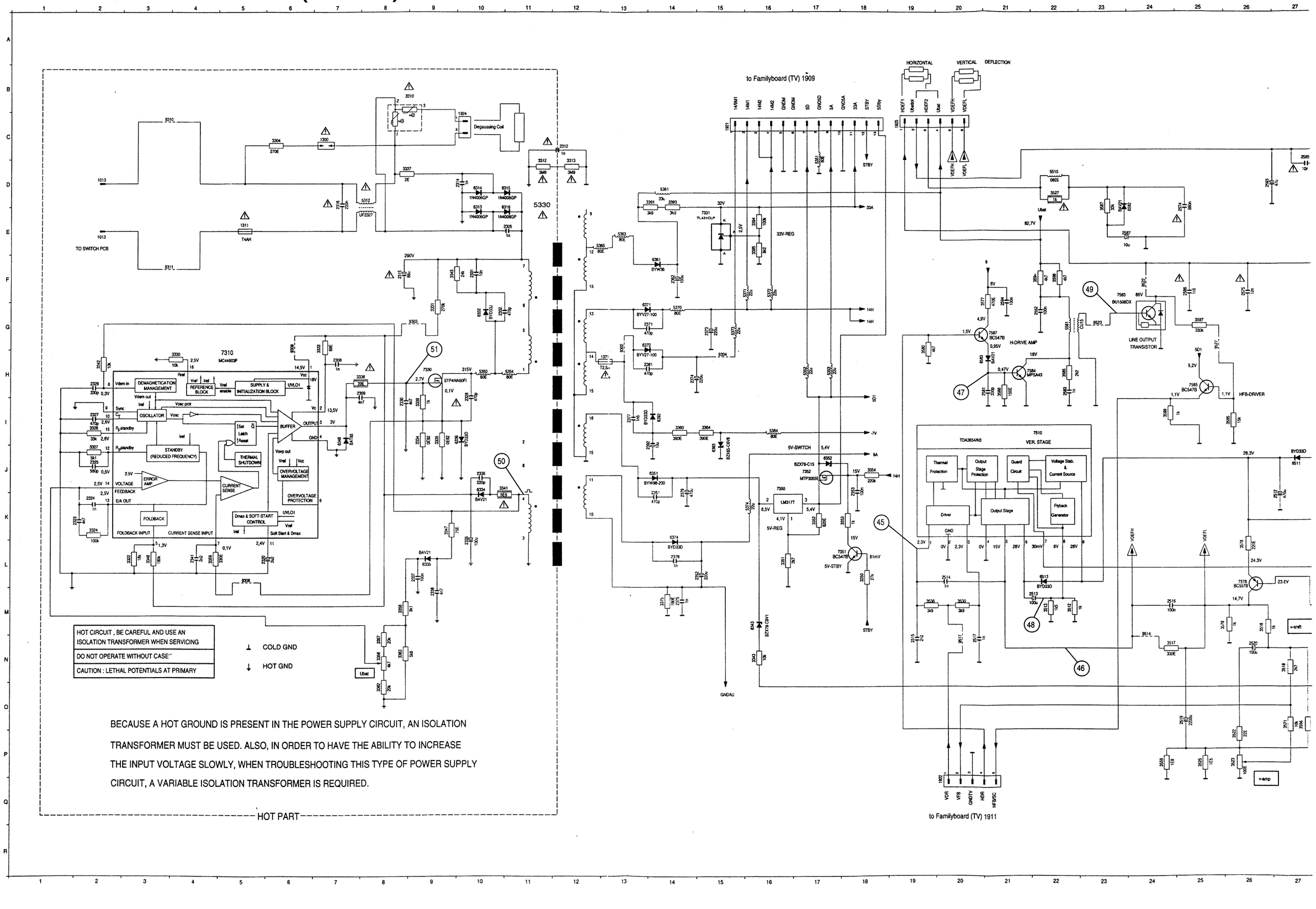

1962 D13
1966 D12
1967 A2
1969 J2
2901 J4
2902 B3
2903 D3
2904 G3
2905 E4
2906 B6
2907 H10
2908 B6
2913 J6
3901 G2
3902 B3
3903 C4
3904 D3
3905 D4
3906 H3
3907 G3
3908 E5
3909 E5
3910 G6
3911 A6
3912 A6
3913 C9
3916 G10
3917 B4
3918 E3
3919 D2
3920 H3
3921 B2
3922 H4
3925 G10
3926 E9
3927 E9
3930 I7
3931 J6
3932 I5
3936 I6
5901 E10
5902 I2
6906 J5
7900 C6
7901 H5
7902 I7
9901 K3
9902 J3
9903 H6
9905 I10

# EMATIC DIAGRAM

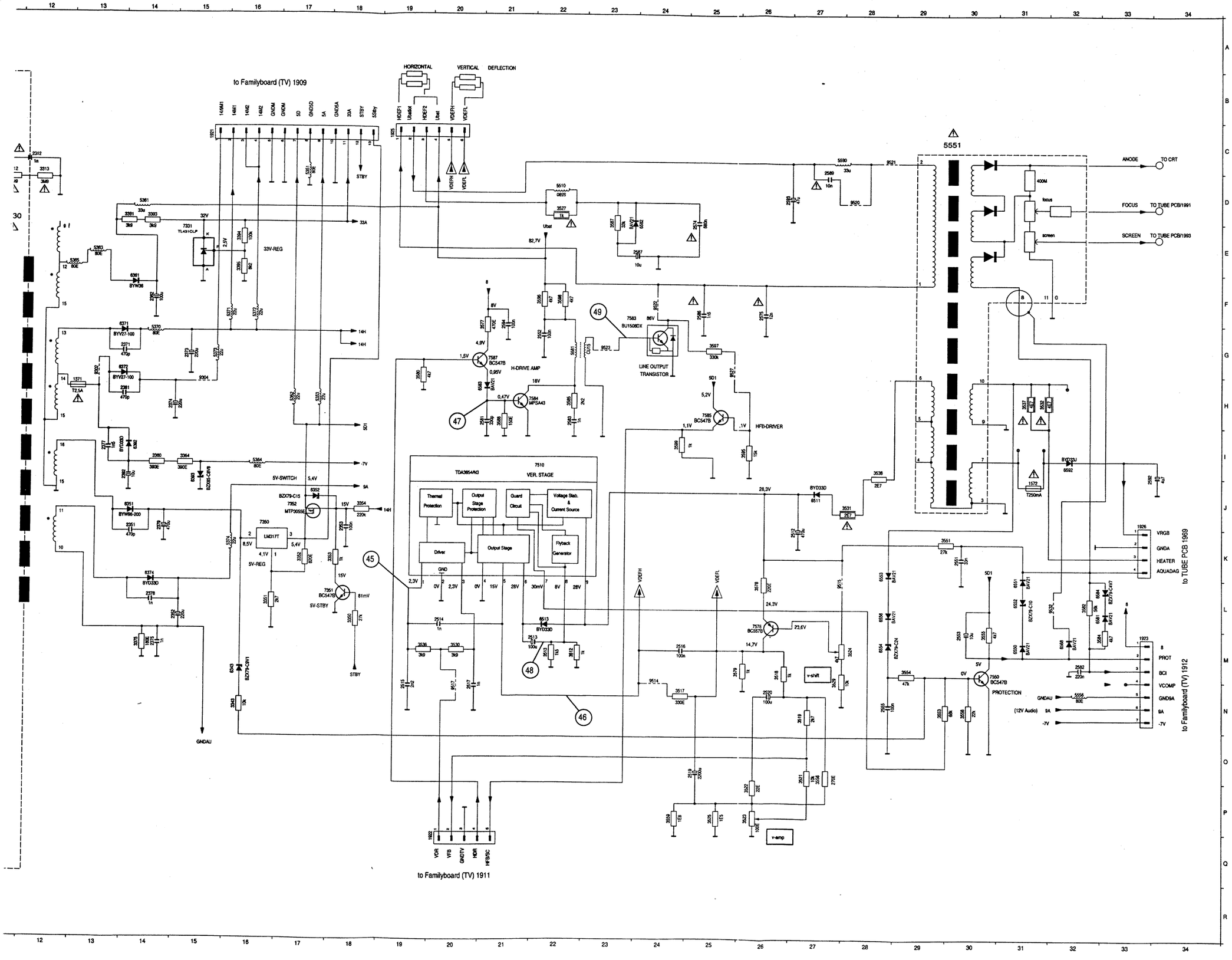


# LARGE SIGNAL BOARD 21" (GSPD21) - SCHEMATIC DIAGRAM



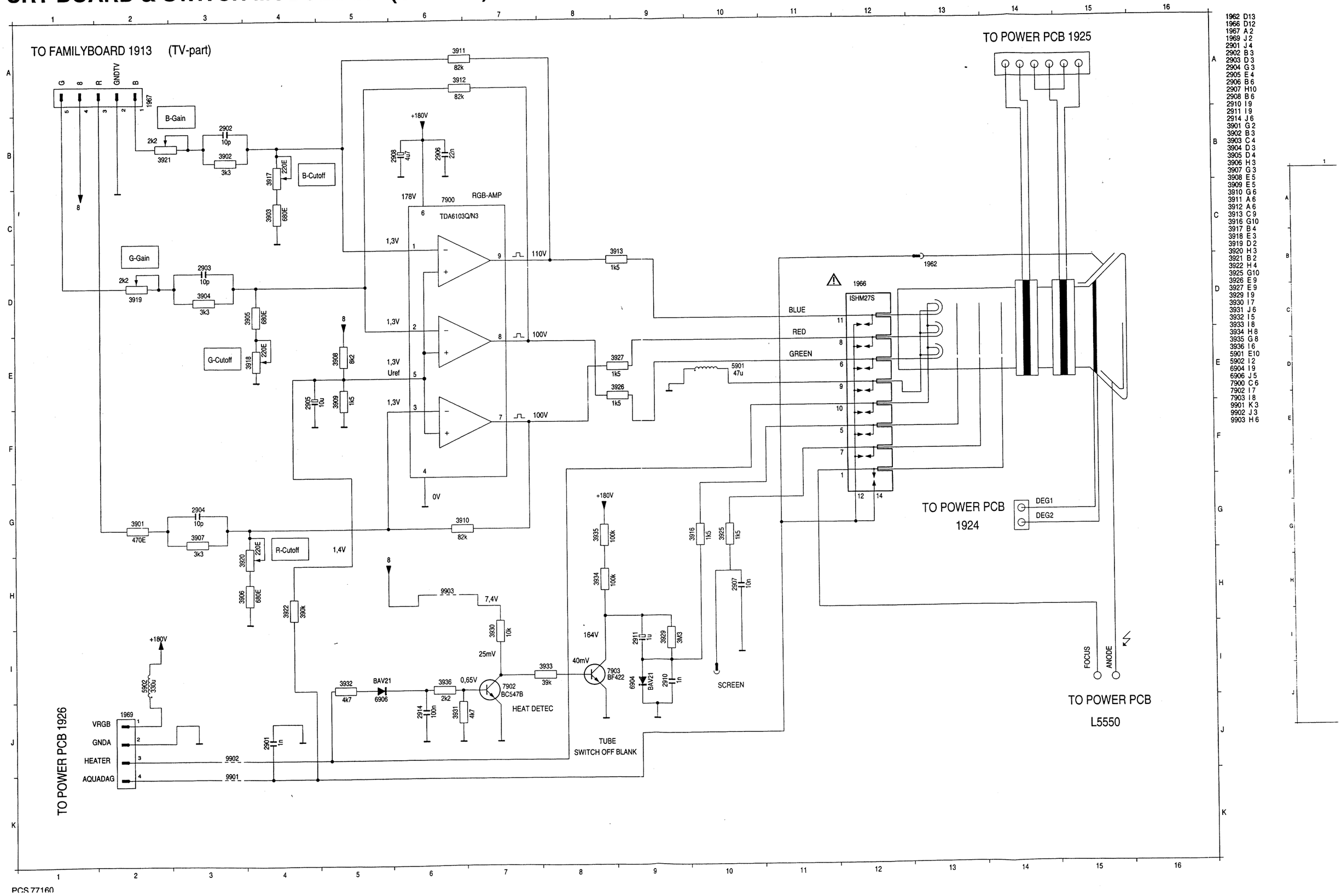
# ; DIAGRAM




| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1013 D 2 | 5352 H17 | |
| | 1013 E 2 | 5353 H17 | |
| | 1300 C 7 | 5354 H11 | |
| | 1311 E 5 | 5361 D14 | |
| A | 1371 H13 | 5363 E13 | |
| | 1572 J31 | 5364 I16 | |
| | 1921 C15 | 5365 E13 | |
| | 1922 P20 | 5370 G14 | |
| | 1923 M33 | 5371 F16 | |
| | 1924 C10 | 5372 F16 | |
| | 1925 C19 | 5373 G15 | |
| | 1926 J33 | 5374 K16 | |
| | 2305 E11 | 5510 D22 | |
| B | 2308 H 7 | 5551 C29 | |
| | 2309 H 8 | 5556 N32 | |
| | 2312 C12 | 5561 G22 | |
| | 2314 D10 | 5590 C27 | |
| | 2315 F 8 | 6313 E10 | |
| | 2316 D 7 | 6314 D10 | |
| | 2320 L 5 | 6315 D11 | |
| | 2323 K 2 | 6316 E11 | |
| C | 2324 K 2 | 6332 G10 | |
| | 2325 J 2 | 6334 J10 | |
| | 2327 I 2 | 6335 L 9 | |
| | 2328 H10 | 6336 I10 | |
| | 2329 H 2 | 6343 M16 | |
| | 2330 I 8 | 6348 I 7 | |
| | 2331 F10 | 6351 J14 | |
| | 2332 G10 | 6352 J17 | |
| D | 2335 L10 | 6361 F14 | |
| | 2336 J10 | 6371 G13 | |
| | 2337 L 9 | 6372 G13 | |
| | 2338 M 9 | 6374 K14 | |
| | 2341 L 4 | 6392 I14 | |
| | 2351 K14 | 6393 J15 | |
| | 2352 L15 | 6511 J27 | |
| | 2353 J18 | 6513 L22 | |
| | 2362 F14 | 6550 M31 | |
| E | 2371 G14 | 6551 L31 | |
| | 2373 G15 | 6552 L31 | |
| | 2374 H14 | 6553 K28 | |
| | 2375 M14 | 6554 M28 | |
| | 2377 I13 | 6556 L28 | |
| | 2378 L14 | 6568 M32 | |
| | 2379 J14 | 6581 L32 | |
| | 2381 H14 | 6582 E24 | |
| | 2392 I14 | 6583 H20 | |
| F | 2512 K27 | 6584 L32 | |
| | 2513 M22 | 6592 I32 | |
| | 2514 L20 | 7310 H 5 | |
| | 2515 N19 | 7330 H 9 | |
| | 2516 M24 | 7331 E15 | |
| | 2517 N20 | 7350 J16 | |
| | 2519 O25 | 7351 L18 | |
| G | 2520 N26 | 7352 J17 | |
| | 2551 K30 | 7510 I22 | |
| | 2552 G22 | 7550 M30 | |
| | 2553 M30 | 7578 L26 | |
| | 2555 N28 | 7583 F23 | |
| | 2574 E25 | 7584 H21 | |
| | 2575 F26 | 7585 H25 | |
| | 2581 H21 | 7587 G21 | |
| | 2582 M32 | 9302 G13 | |
| H | 2583 H22 | 9303 G 9 | |
| | 2586 F25 | 9304 H15 | |
| | 2587 E24 | 9308 L 5 | |
| | 2589 C27 | 9309 G 6 | |
| | 2592 I33 | 9310 C 3 | |
| | 2593 D26 | 9311 F 3 | |
| | 2594 F21 | 9514 N24 | |
| | 3304 C 6 | 9515 L27 | |
| | 3310 B 9 | 9517 N20 | |
| I | 3312 D11 | 9520 D28 | |
| | 3313 D12 | 9521 C28 | |
| | 3322 L 3 | 9522 F24 | |
| | 3324 K 2 | 9523 G23 | |
| | 3327 J 2 | 9527 G25 | |
| | 3328 I 2 | 9532 L32 | |
| | 3330 H 4 | | |
| | 3331 G 9 | | |
| | 3333 G 7 | | |
| J | 3334 I 9 | | |
| | 3335 I 9 | | |
| | 3337 D 8 | | |
| | 3338 H 8 | | |
| | 3339 I 9 | | |
| | 3341 J10 | | |
| | 3342 H 2 | | |
| | 3343 N16 | | |
| K | 3345 F 9 | | |
| | 3347 K 9 | | |
| | 3348 L 3 | | |
| | 3350 L18 | | |
| | 3351 L16 | | |
| | 3352 K17 | | |
| | 3353 K18 | | |
| | 3354 J18 | | |
| | 3356 M 8 | | |
| L | 3357 N 8 | | |
| | 3358 N 8 | | |
| | 3359 L 4 | | |
| | 3360 I14 | | |
| | 3362 O 8 | | |
| | 3363 N 6 | | |
| | 3364 I15 | | |
| M | 3375 M14 | | |
| | 3391 D14 | | |
| | 3393 D14 | | |
| | 3394 E16 | | |
| | 3395 E15 | | |
| | 3512 M22 | | |
| | 3513 M22 | | |
| | 3517 N24 | | |
| | 3518 M26 | | |
| N | 3519 N27 | | |
| | 3521 O27 | | |
| | 3522 P26 | | |
| | 3523 P26 | | |
| | 3524 M28 | | |
| | 3525 P25 | | |
| | 3527 D22 | | |
| | 3529 N27 | | |
| O | 3530 M20 | | |
| | 3531 J28 | | |
| | 3532 H31 | | |
| | 3536 M19 | | |
| | 3537 H31 | | |
| | 3538 I28 | | |
| | 3551 K30 | | |
| | 3553 N29 | | |
| | 3554 M29 | | |
| P | 3555 M30 | | |
| | 3556 O27 | | |
| | 3558 N30 | | |
| | 3559 P24 | | |
| | 3577 F21 | | |
| | 3578 L26 | | |
| | 3579 M25 | | |
| | 3580 G19 | | |
| Q | 3582 L32 | | |
| | 3584 M33 | | |
| | 3585 H22 | | |
| | 3587 D23 | | |
| | 3588 H21 | | |
| | 3595 I26 | | |
| | 3596 F22 | | |
| | 3597 G25 | | |
| | 3598 F22 | | |
| R | 3599 I24 | | |
| | 5312 D 8 | | |
| | 5330 D11 | | |
| | 5350 H10 | | |
| | 5351 C17 | | |

3-12

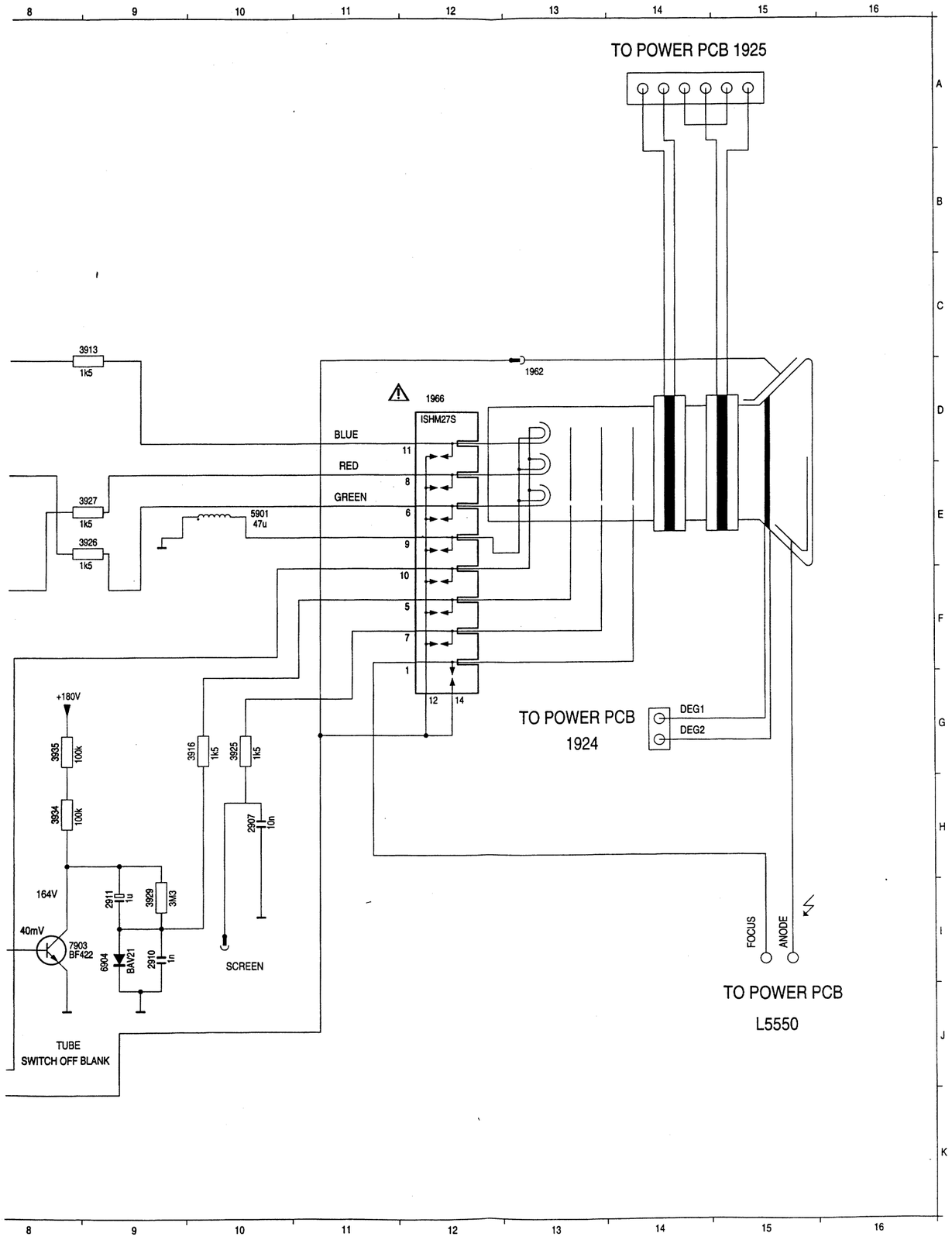
# CRT BOARD & SWITCH MODULE 21" (GSPD21) - SCHEMATIC DIAGRAM



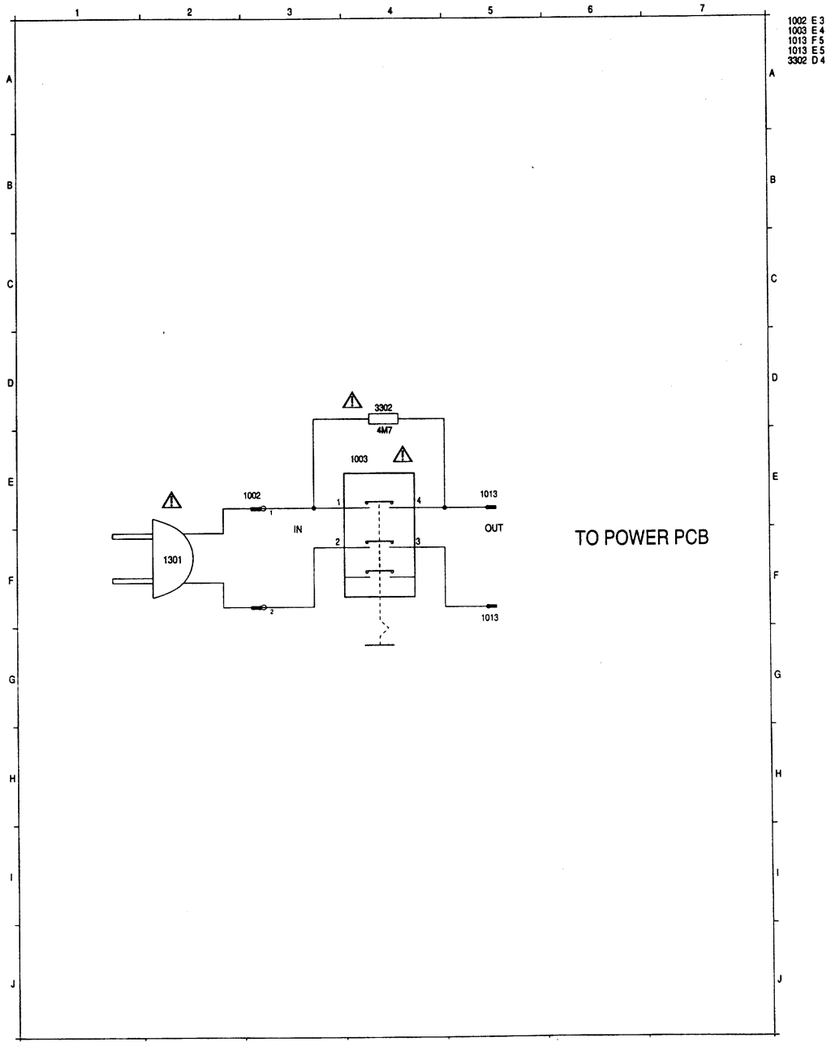

1962 D13
1966 D12
1967 A 2
1969 J 2
2901 J 4
2902 B 3
2903 D 3
2904 G 3
2905 E 4
2906 B 6
2907 H10
2908 B 6
2910 I 9
2911 I 9
2914 J 6
3901 G 2
3902 B 3
3903 C 4
3904 D 3
3905 D 4
3906 H 3
3907 G 3
3908 E 5
3909 E 5
3910 G 6
3911 A 6
3912 A 6
3913 C 9
3916 G10
3917 B 4
3918 E 3
3919 D 2
3920 H 3
3921 B 2
3922 H 4
3925 G10
3926 E 9
3927 E 9
3929 I 9
3930 I 7
3931 J 6
3932 I 5
3933 I 8
3934 H 8
3935 G 8
3936 I 6
5901 E10
5902 I 2
6904 I 9
6906 J 5
7900 C 6
7902 I 7
7903 I 8
9901 K 3
9902 J 3
9903 H 6

PCS 77160

# EMATIC DIAGRAM

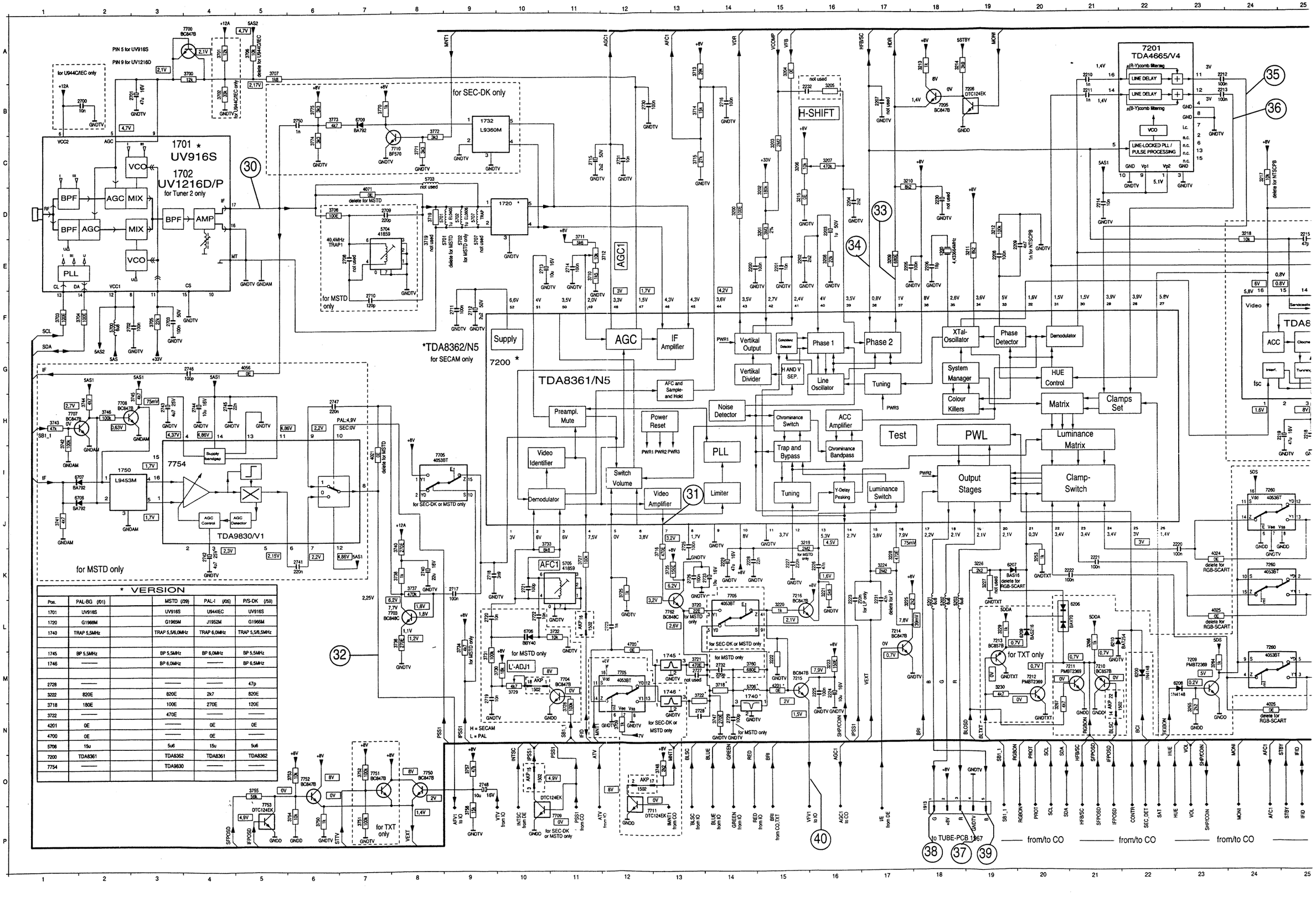



1962 D13
1966 D12
1967 A 2
1969 J 2
2901 J 4
2902 B 3
2903 D 3
2904 G 3
2905 E 4
2906 B 6
2907 H10
2908 B 6
2910 I 9
2911 I 9
2914 J 6
3901 G 2
3902 B 3
3903 C 4
3904 D 3
3905 D 4
3906 H 3
3907 G 3
3908 E 5
3909 E 5
3910 G 6
3911 A 6
3912 A 6
3913 C 9
3916 G10
3917 B 4
3918 E 3
3919 D 2
3920 H 3
3921 B 2
3922 H 4
3925 G10
3926 E 9
3927 E 9
3928 I 9
3930 I 7
3931 J 6
3932 I 5
3933 I 8
3934 H 8
3935 G 8
3936 I 6
5901 E10
5902 I 2
6904 I 9
6906 J 5
7900 C 6
7902 I 7
7903 I 8
9901 K 3
9902 J 3
9903 H 6



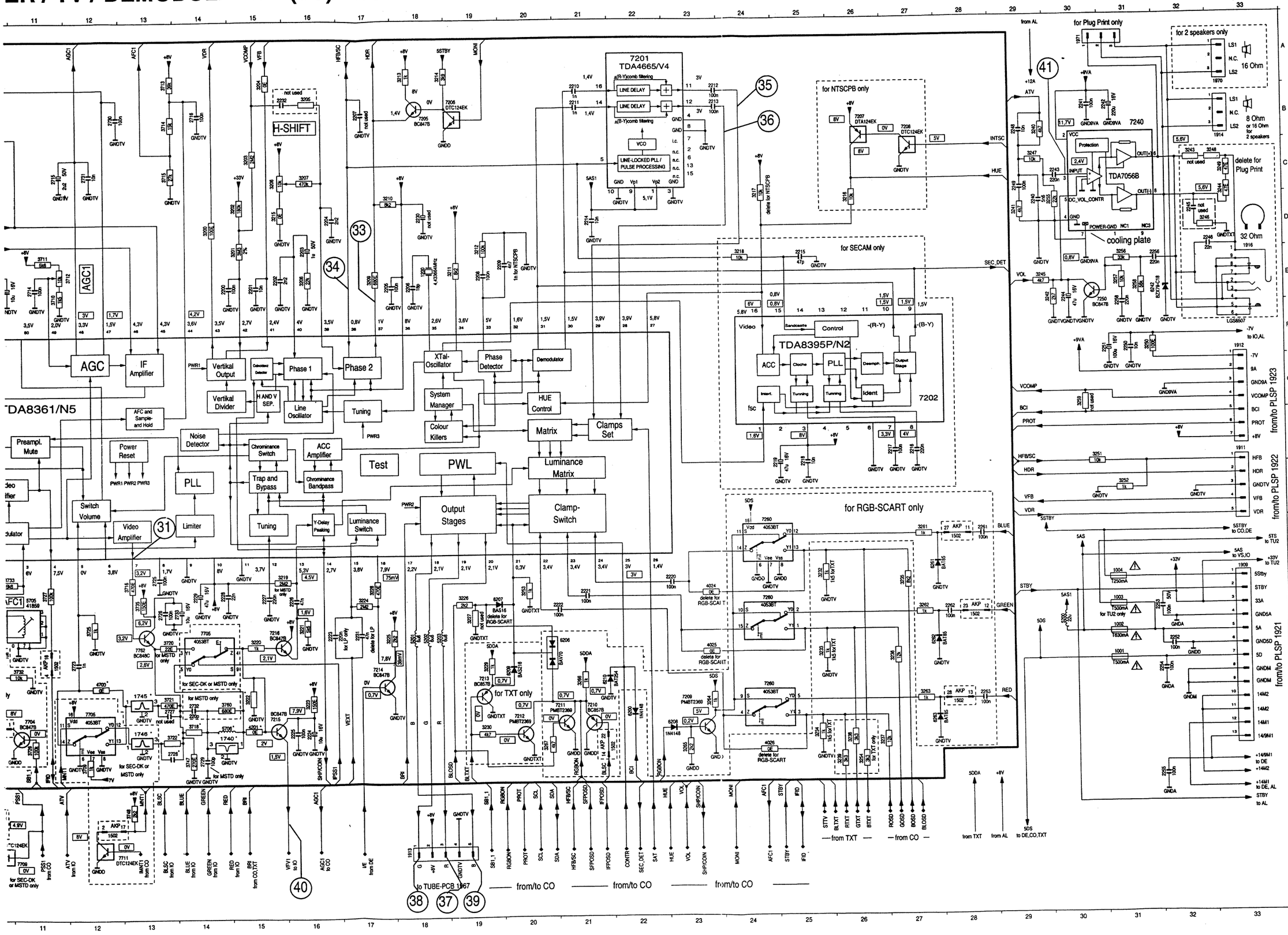

1002 E 3
1003 E 4
1013 F 5
1013 E 5
3302 D 4

# SMALL SIGNAL BOARD I (KSPDPx - KSMDPx) - TUNER / TV / DEMODULATOR (TV) - SCHEMATIC DIAGRAM




| * VERSION | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pos. | PAL-BG (/01) | | MSTD (/39) | PAL-I (/05) | P/S-DK (/59) |
| 1701 | UV916S | | UV916S | U941IEC | UV916S |
| 1720 | G1968M | | G1965M | J1952M | G1968M |
| 1740 | TRAP 5,5MHz | | TRAP 5,5/6,0MHz | TRAP 6,0MHz | TRAP 5,5/6,5MHz |
| | | | | | |
| 1745 | BP 5,5MHz | | BP 5,5MHz | BP 6,0MHz | BP 5,5MHz |
| 1746 | —— | | BP 6,0MHz | —— | BP 6,5MHz |
| | | | | | |
| 2728 | —— | | —— | —— | 47p |
| 3222 | 820E | | 820E | 2k7 | 820E |
| 3718 | 180E | | 100E | 270E | 120E |
| 3722 | —— | | 470E | —— | —— |
| 4201 | 0E | | —— | 0E | 0E |
| 4700 | 0E | | —— | 0E | —— |
| 5706 | 15u | | 5u6 | 15u | 5u6 |
| 7200 | TDA8361 | | TDA8362 | TDA8361 | TDA8362 |
| 7754 | —— | | TDA9830 | —— | —— |

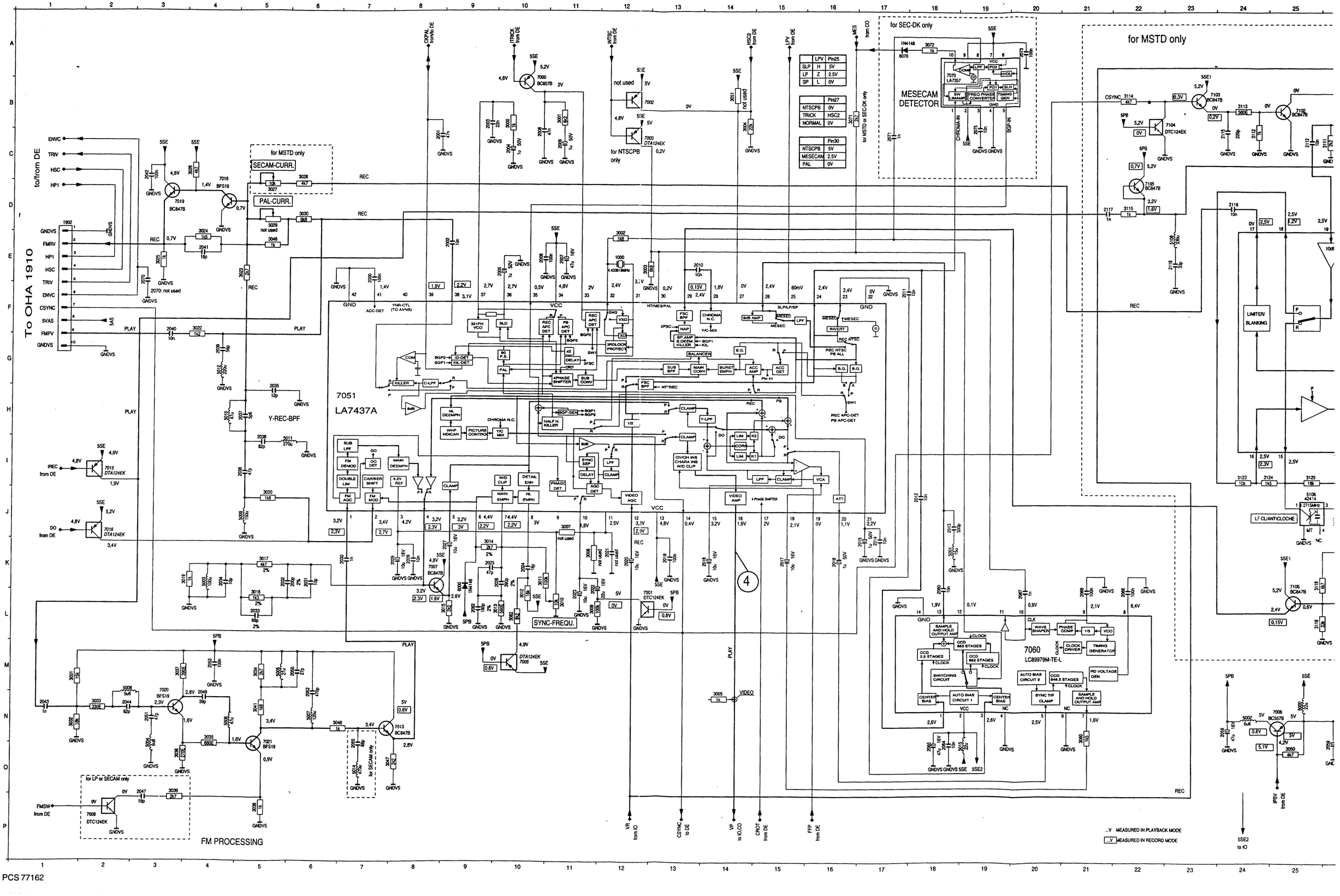
# ER / TV / DEMODULATOR (TV) - SCHEMATIC DIAGRAM



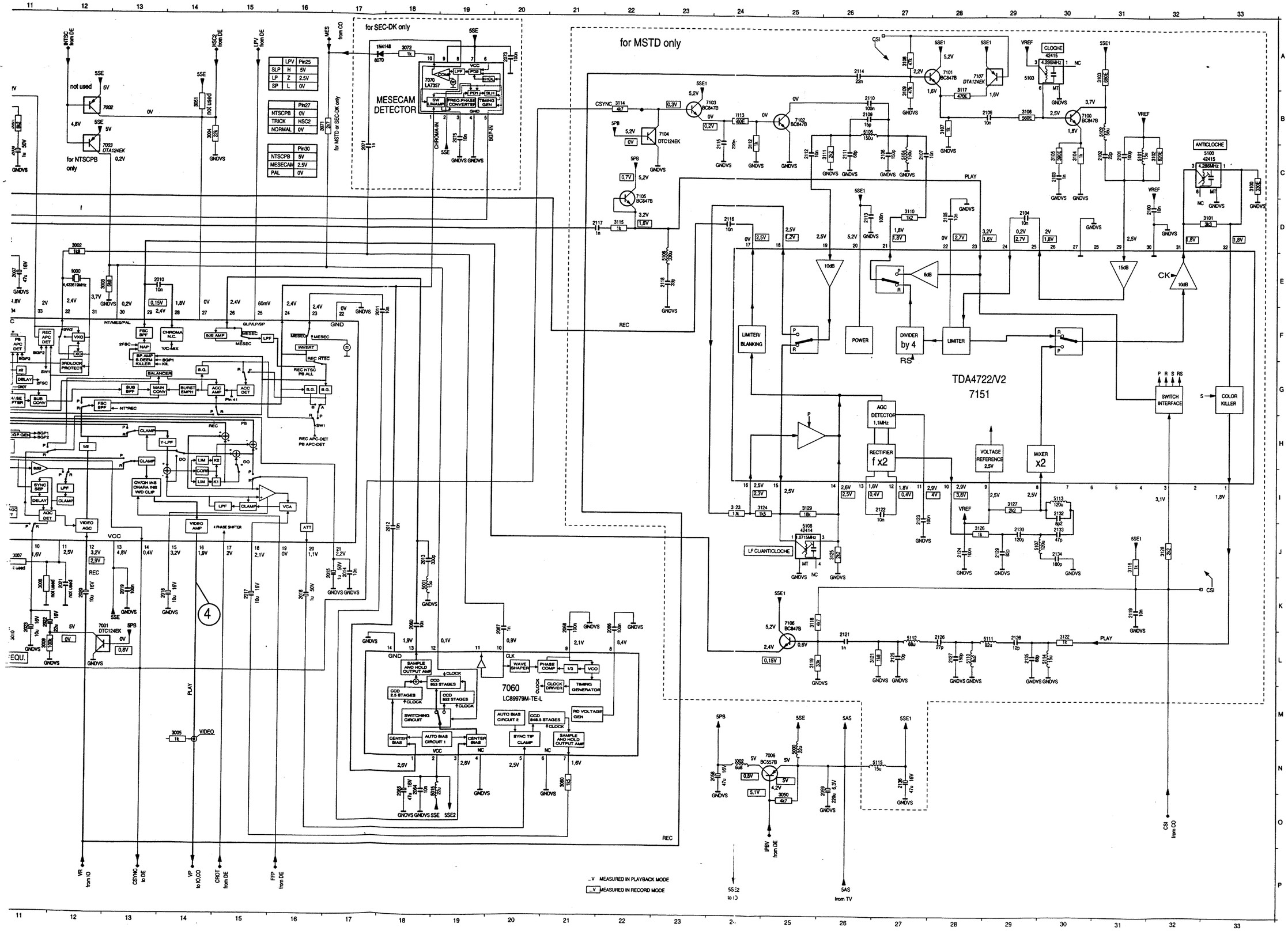

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1001 L31 | 3219 K15 | 7200 G 9 |
| 1002 L31 | 3220 L15 | 7201 A22 |
| 1003 K31 | 3221 K16 | 7202 G27 |
| 1004 K31 | 3222 M15 | 7205 B18 |
| 1200 E18 | 3223 M16 | 7206 B19 |
| 1502 O12 | 3224 K17 | 7207 B26 |
| 1502 O10 | 3225 L17 | 7208 B27 |
| 1502 L11 | 3226 K19 | 7209 M23 |
| 1502 N22 | 3227 K19 | 7210 M21 |
| 1502 M10 | 3228 K17 | 7211 M20 |
| 1502 K28 | 3229 L19 | 7212 M20 |
| 1502 J28 | 3230 M19 | 7213 L19 |
| 1502 M28 | 3232 J25 | 7214 L17 |
| 1701 C 3 | 3233 L25 | 7215 M15 |
| 1702 C 3 | 3234 M25 | 7216 L15 |
| 1720 D10 | 3235 K27 | 7240 B31 |
| 1732 B 9 | 3236 L27 | 7250 F31 |
| 1740 M15 | 3237 N26 | 7260 I24 |
| 1745 M13 | 3238 N26 | 7260 K24 |
| 1746 M13 | 3239 N26 | 7260 M24 |
| 1750 I 2 | 3240 B29 | 7700 A 3 |
| 1909 K33 | 3241 D29 | 7703 L 8 |
| 1911 H33 | 3242 E30 | 7704 M11 |
| 1912 F33 | 3243 C32 | 7705 M12 |
| 1913 O18 | 3244 C33 | 7705 I 8 |
| 1914 C33 | 3245 E29 | 7705 K14 |
| 1916 D33 | 3246 D32 | 7707 H 1 |
| 1970 B33 | 3247 C29 | 7708 H 2 |
| 1971 A30 | 3248 C33 | 7709 P11 |
| 2200 E14 | 3249 C33 | 7710 O 8 |
| 2201 E15 | 3250 F31 | 7711 P13 |
| 2202 E15 | 3251 H30 | 7750 O 8 |
| 2203 D16 | 3252 I31 | 7751 O 7 |
| 2204 D16 | 3253 K20 | 7752 O 6 |
| 2205 E17 | 3254 N26 | 7753 O 5 |
| 2206 E18 | 3255 D30 | 7754 I 3 |
| 2207 B17 | 3256 E31 | 7762 L13 |
| 2208 E19 | 3257 E31 | |
| 2209 E20 | 3258 E31 | |
| 2210 A21 | 3259 C30 | |
| 2211 B21 | 3261 J27 | |
| 2212 A23 | 3262 K27 | |
| 2213 B23 | 3263 M27 | |
| 2214 D21 | 3264 M23 | |
| 2215 E25 | 3265 N23 | |
| 2216 H27 | 3266 L21 | |
| 2217 H27 | 3267 N20 | |
| 2218 H25 | 3700 A 4 | |
| 2219 H25 | 3701 A 4 | |
| 2220 A23 | 3702 B 4 | |
| 2221 K21 | 3703 F 1 | |
| 2222 K21 | 3704 F 2 | |
| 2223 L16 | 3705 F 3 | |
| 2224 M16 | 3706 A 5 | |
| 2225 M16 | 3707 A 5 | |
| 2226 K16 | 3708 D 6 | |
| 2227 K15 | 3709 N12 | |
| 2228 K14 | 3710 E11 | |
| 2229 K14 | 3711 E11 | |
| 2230 D18 | 3712 E12 | |
| 2231 L17 | 3713 A13 | |
| 2232 B16 | 3714 B13 | |
| 2240 D29 | 3715 C13 | |
| 2241 B30 | 3716 K13 | |
| 2242 B31 | 3718 M14 | |
| 2243 C30 | 3719 D 8 | |
| 2244 E30 | 3720 L13 | |
| 2245 D32 | 3721 M13 | |
| 2246 D33 | 3722 M13 | |
| 2248 B29 | 3725 K12 | |
| 2249 C29 | 3727 K11 | |
| 2250 F31 | 3728 N11 | |
| 2251 F31 | 3729 M10 | |
| 2252 L32 | 3730 M10 | |
| 2253 K31 | 3731 M 9 | |
| 2254 L32 | 3732 L11 | |
| 2255 N32 | 3733 K10 | |
| 2256 E32 | 3734 L 9 | |
| 2258 F31 | 3735 K13 | |
| 2261 J28 | 3736 L 8 | |
| 2262 K28 | 3737 K 8 | |
| 2263 M28 | 3738 K 8 | |
| 2700 B 2 | 3740 K 8 | |
| 2701 B 3 | 3741 J 1 | |
| 2702 F 2 | 3742 H 1 | |
| 2703 F 3 | 3743 H 1 | |
| 2708 E 7 | 3744 H 2 | |
| 2709 D 7 | 3745 H 3 | |
| 2710 H 2 | 3746 H 2 | |
| 2711 F 9 | 3747 N14 | |
| 2712 F 9 | 3748 O13 | |
| 2713 E10 | 3750 P 6 | |
| 2714 E11 | 3751 P 7 | |
| 2715 C11 | 3752 O 7 | |
| 2716 B14 | 3753 O 6 | |
| 2717 K 9 | 3754 P 6 | |
| 2718 K 9 | 3755 O 5 | |
| 2719 M 9 | 3756 P 9 | |
| 2720 L 9 | 3757 O 9 | |
| 2721 K10 | 3760 M14 | |
| 2722 L10 | 3770 B 7 | |
| 2723 L12 | 3771 C 8 | |
| 2725 K13 | 3772 C 8 | |
| 2726 K13 | 3773 B 6 | |
| 2727 M13 | 3774 C 6 | |
| 2728 N13 | 3775 B 6 | |
| 2729 N14 | 4021 I 7 | |
| 2730 B12 | 4024 K23 | |
| 2731 C12 | 4025 L23 | |
| 2732 M14 | 4026 N24 | |
| 2733 K13 | 4056 G 5 | |
| 2740 K 8 | 4071 D 7 | |
| 2741 K 6 | 4201 M15 | |
| 2742 K 4 | 4700 L12 | |
| 2743 H 3 | 5200 K30 | |
| 2744 H 4 | 5201 L18 | |
| 2745 H 4 | 5202 L18 | |
| 2746 G 4 | 5203 L18 | |
| 2747 H 6 | 5700 F 2 | |
| 2748 O 9 | 5701 D 8 | |
| 2750 B 6 | 5702 D 9 | |
| 3200 D14 | 5703 C 8 | |
| 3201 D15 | 5704 D 7 | |
| 3202 D15 | 5705 K11 | |
| 3203 C15 | 5706 M14 | |
| 3204 A15 | 5707 D 9 | |
| 3205 B16 | 6200 M22 | |
| 3206 C15 | 6206 L21 | |
| 3207 C16 | 6207 K19 | |
| 3208 E16 | 6208 M23 | |
| 3209 E17 | 6209 L20 | |
| 3210 D17 | 6210 L21 | |
| 3211 E19 | 6242 E31 | |
| 3212 D19 | 6261 J27 | |
| 3213 A18 | 6262 L27 | |
| 3214 A18 | 6263 M27 | |
| 3215 D15 | 6706 L10 | |
| 3216 D26 | 6707 I 2 | |
| 3217 C24 | 6708 J 2 | |
| 3218 E24 | 6709 B 7 | |

3-14

# SMALL SIGNAL BOARD II (KSPDPx - KSMDPx) - VIDEO PROCESSING (VS) - SCHEMATIC DIAGRAM

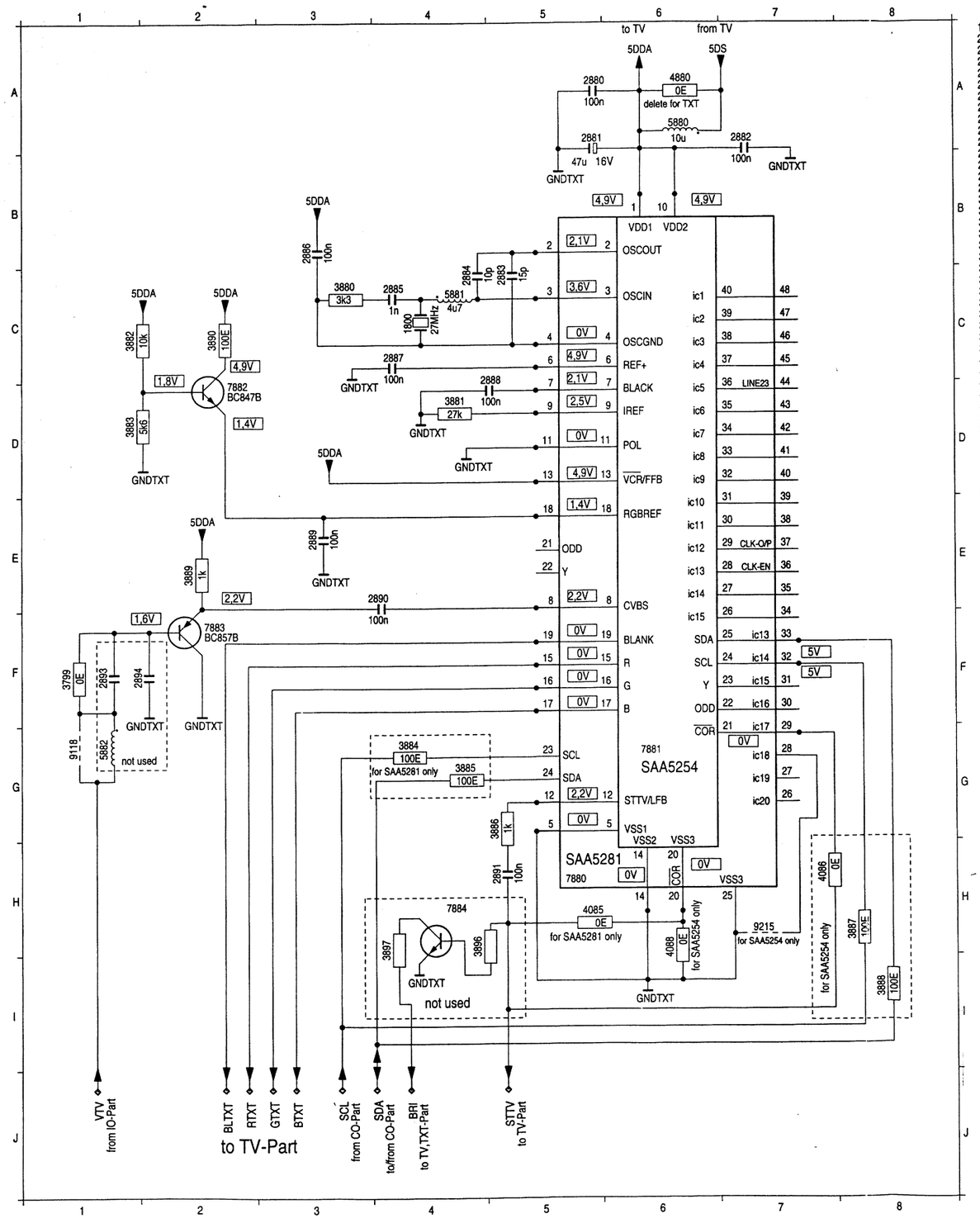


# O PROCESSING (VS) - SCHEMATIC DIAGRAM




| | | |
|---|---|---|
| 1000 | E12 | 3046 N 6 |
| 1902 | D 1 | 3047 O 8 |
| 2000 | E 7 | 3048 E 5 |
| 2001 | C 8 | 3050 O25 |
| 2002 | E 9 | 3051 B14 |
| 2003 | B 9 | 3060 N21 |
| 2004 | C10 | 3062 L10 |
| 2005 | E10 | 3071 B16 |
| 2006 | E10 | 3072 A18 |
| 2007 | E11 | 3100 C33 |
| 2008 | C10 | 3101 D33 |
| 2009 | C11 | 3102 C32 |
| 2010 | E13 | 3103 A31 |
| 2011 | F17 | 3104 C30 |
| 2012 | J18 | 3105 C30 |
| 2013 | J18 | 3106 B29 |
| 2014 | K17 | 3107 B28 |
| 2015 | K17 | 3108 A27 |
| 2016 | K16 | 3109 B27 |
| 2017 | K15 | 3110 D27 |
| 2018 | K14 | 3111 C26 |
| 2019 | K13 | 3112 C24 |
| 2020 | K12 | 3113 B24 |
| 2021 | K12 | 3114 B22 |
| 2022 | K11 | 3115 D22 |
| 2023 | L11 | 3116 J31 |
| 2024 | K10 | 3117 B28 |
| 2025 | K 9 | 3118 K25 |
| 2026 | K10 | 3119 L25 |
| 2027 | K 9 | 3121 L27 |
| 2028 | K 8 | 3122 L30 |
| 2029 | K 8 | 3123 I24 |
| 2030 | K 7 | 3124 I24 |
| 2031 | K 6 | 3125 J26 |
| 2032 | K 5 | 3126 J28 |
| 2033 | L 5 | 3127 I29 |
| 2034 | K 4 | 3128 J32 |
| 2035 | H 5 | 3129 I25 |
| 2036 | I 5 | 5000 N25 |
| 2037 | H 5 | 5001 K18 |
| 2038 | I 5 | 5002 N24 |
| 2039 | G 4 | 5003 K 4 |
| 2040 | F 3 | 5004 O 3 |
| 2041 | E 4 | 5005 M 5 |
| 2042 | C 3 | 5006 N 4 |
| 2043 | N 1 | 5007 N 6 |
| 2044 | N 2 | 5008 M 2 |
| 2047 | P 3 | 5009 J 5 |
| 2049 | N 4 | 5010 H 4 |
| 2050 | M 6 | 5011 I 5 |
| 2051 | N 3 | 5012 G 4 |
| 2052 | N 6 | 5014 O 7 |
| 2053 | M 4 | 5015 O19 |
| 2055 | O 7 | 5100 C33 |
| 2058 | N24 | 5101 C31 |
| 2059 | N26 | 5102 B31 |
| 2060 | K18 | 5103 A29 |
| 2062 | L 9 | 5104 C27 |
| 2064 | O18 | 5105 B26 |
| 2065 | O18 | 5106 E23 |
| 2066 | L22 | 5107 J30 |
| 2067 | L20 | 5108 J25 |
| 2068 | L21 | 5110 L28 |
| 2070 | E 3 | 5111 L29 |
| 2071 | C17 | 5112 L27 |
| 2073 | A20 | 5113 I30 |
| 2075 | B19 | 5114 L30 |
| 2100 | D32 | 5115 N27 |
| 2101 | C31 | 6000 K 9 |
| 2102 | C31 | 6070 A17 |
| 2103 | C30 | 7000 B10 |
| 2104 | D29 | 7001 L13 |
| 2105 | D28 | 7002 B12 |
| 2106 | B29 | 7003 C12 |
| 2107 | C27 | 7005 M10 |
| 2108 | C27 | 7006 N25 |
| 2109 | B26 | 7007 K 8 |
| 2110 | B26 | 7009 P 2 |
| 2111 | C26 | 7013 N 8 |
| 2112 | C25 | 7015 I 2 |
| 2113 | D26 | 7016 J 2 |
| 2114 | A26 | 7018 C 4 |
| 2115 | C24 | 7019 D 3 |
| 2116 | D24 | 7020 N 3 |
| 2117 | D21 | 7021 O 5 |
| 2118 | E23 | 7051 H 6 |
| 2119 | K31 | 7060 M20 |
| 2121 | L26 | 7070 A16 |
| 2122 | I27 | 7100 B30 |
| 2123 | I27 | 7101 A28 |
| 2124 | J28 | 7102 B25 |
| 2125 | L27 | 7103 B23 |
| 2126 | L28 | 7104 B23 |
| 2127 | L28 | 7105 D22 |
| 2128 | L29 | 7106 K25 |
| 2129 | J29 | 7107 A28 |
| 2130 | J29 | 7151 G28 |
| 2132 | I30 | |
| 2133 | J30 | |
| 2134 | J30 | |
| 2135 | L29 | |
| 2136 | N27 | |
| 3000 | B10 | |
| 3001 | B11 | |
| 3002 | E12 | |
| 3003 | E12 | |
| 3004 | B14 | |
| 3005 | N14 | |
| 3007 | J11 | |
| 3008 | K11 | |
| 3009 | L11 | |
| 3010 | L11 | |
| 3011 | K10 | |
| 3012 | L10 | |
| 3013 | L10 | |
| 3014 | K 9 | |
| 3015 | L 9 | |
| 3017 | K 5 | |
| 3018 | L 5 | |
| 3019 | K 4 | |
| 3020 | J 5 | |
| 3022 | F 4 | |
| 3023 | E 5 | |
| 3024 | E 4 | |
| 3025 | E 3 | |
| 3026 | C 4 | |
| 3027 | D 5 | |
| 3028 | C 6 | |
| 3029 | D 5 | |
| 3030 | D 6 | |
| 3031 | M 1 | |
| 3032 | N 1 | |
| 3033 | N 2 | |
| 3034 | M 5 | |
| 3035 | N 4 | |
| 3036 | O 3 | |
| 3037 | M 3 | |
| 3038 | P 5 | |
| 3039 | P 3 | |
| 3041 | N 5 | |

# SMALL SIGNAL BOARD III (KSPDPx - KSMDPx) - TELETEXT (TXT) - SCHEMATIC DIAGRAM

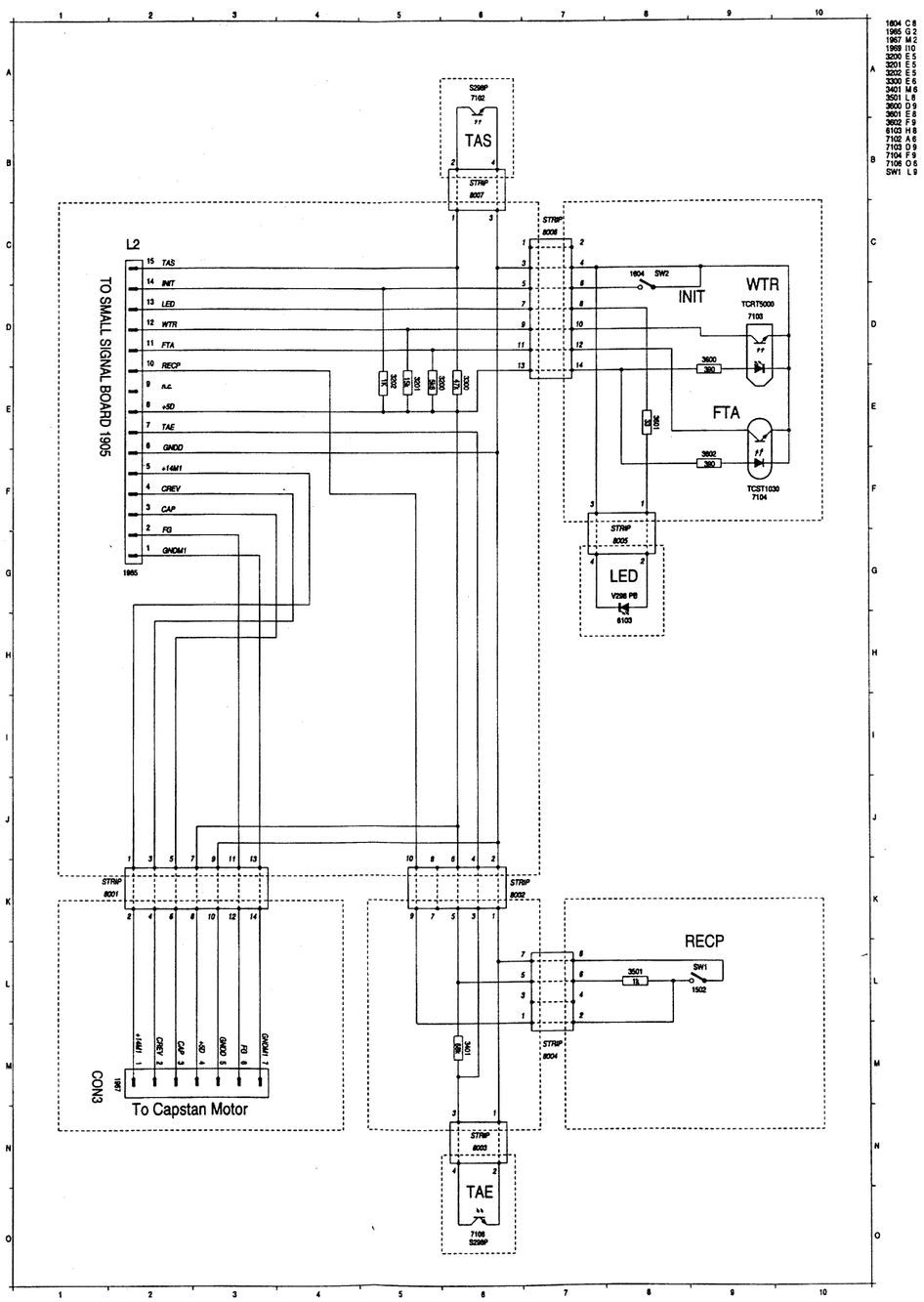



1800 C 4
2880 A 5
2881 A 5
2882 A 7
2883 C 5
2884 C 4
2885 C 4
2886 B 3
2887 C 4
2888 D 5
2889 E 3
2890 E 4
2891 H 5
2893 F 1
2894 F 2
3799 F 1
3880 C 3
3881 D 4
3882 C 1
3883 D 1
3884 G 4
3885 G 4
3886 G 5
3887 H 8
3888 I 8
3889 E 2
3890 C 2
3896 H 4
3897 H 4
4085 H 5
4086 H 7
4088 H 6
4880 A 6
5880 A 6
5881 C 4
5882 G 1
7880 H 5
7881 G 6
7882 D 2
7883 F 2
7884 H 4
9118 G 1
9215 H 7

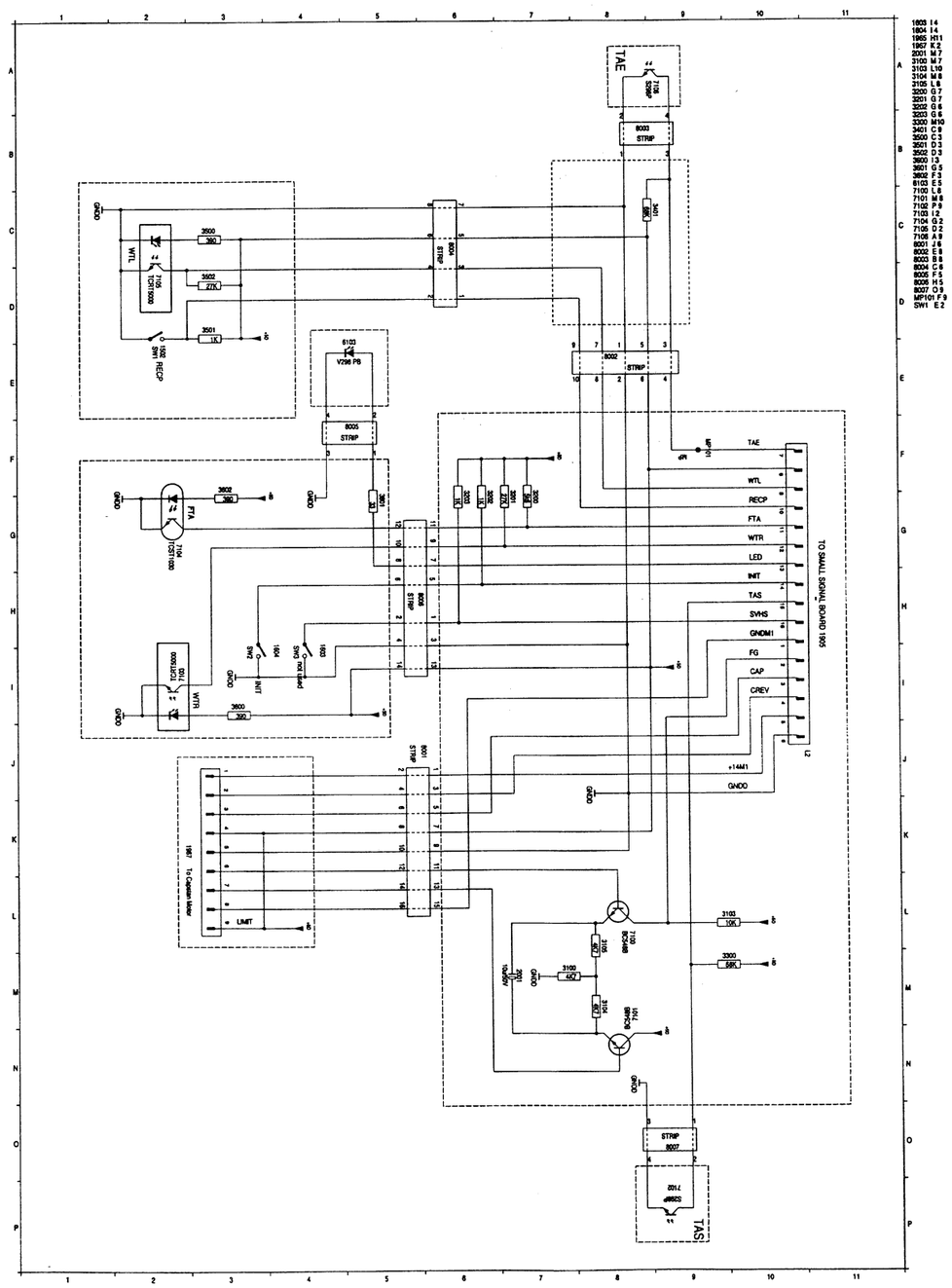
3-16

# SENSOR PRINT - SCHEMATIC DIAGRAM

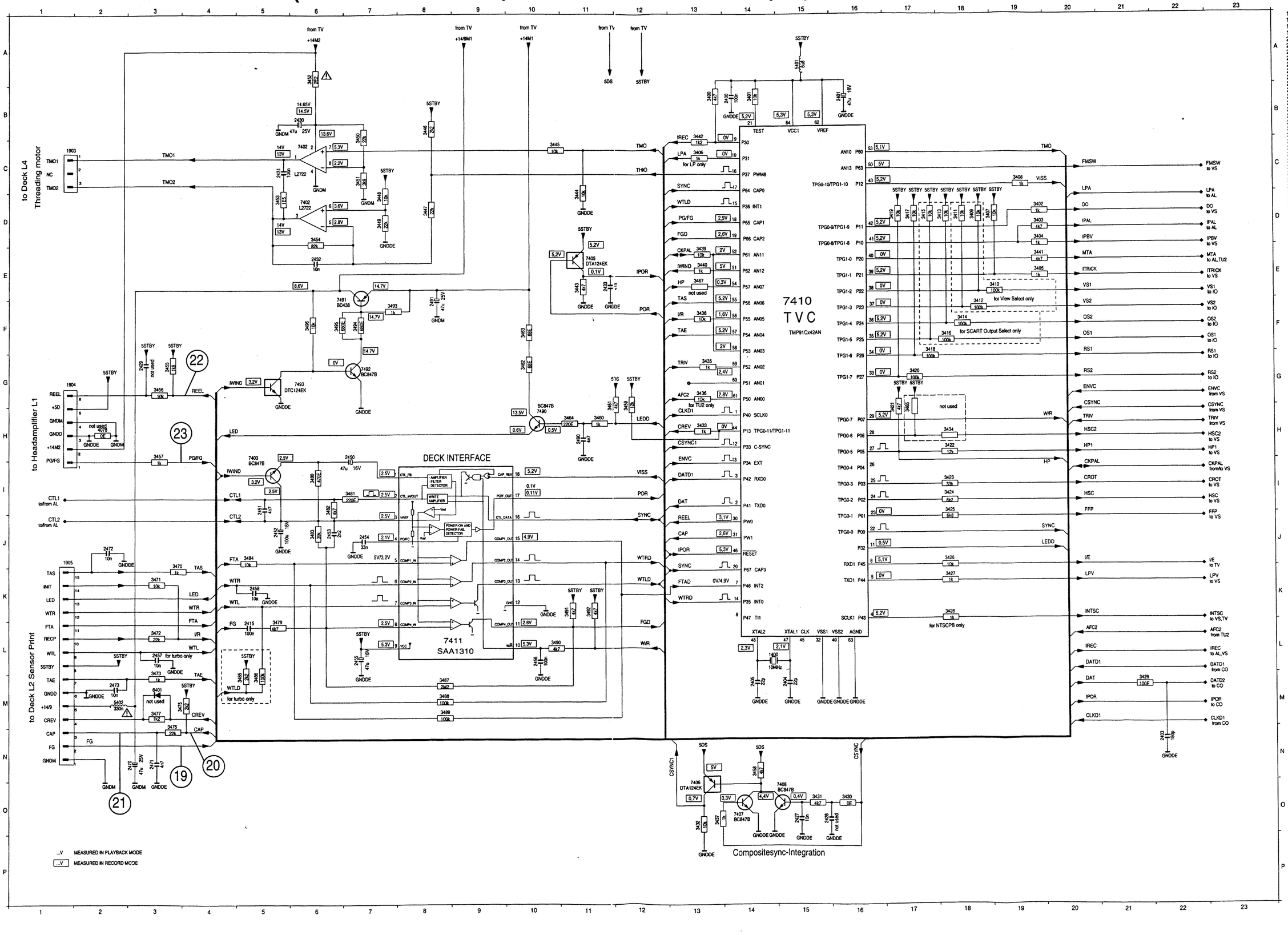
## NON TURBO VERSIONS




## TURBO VERSIONS

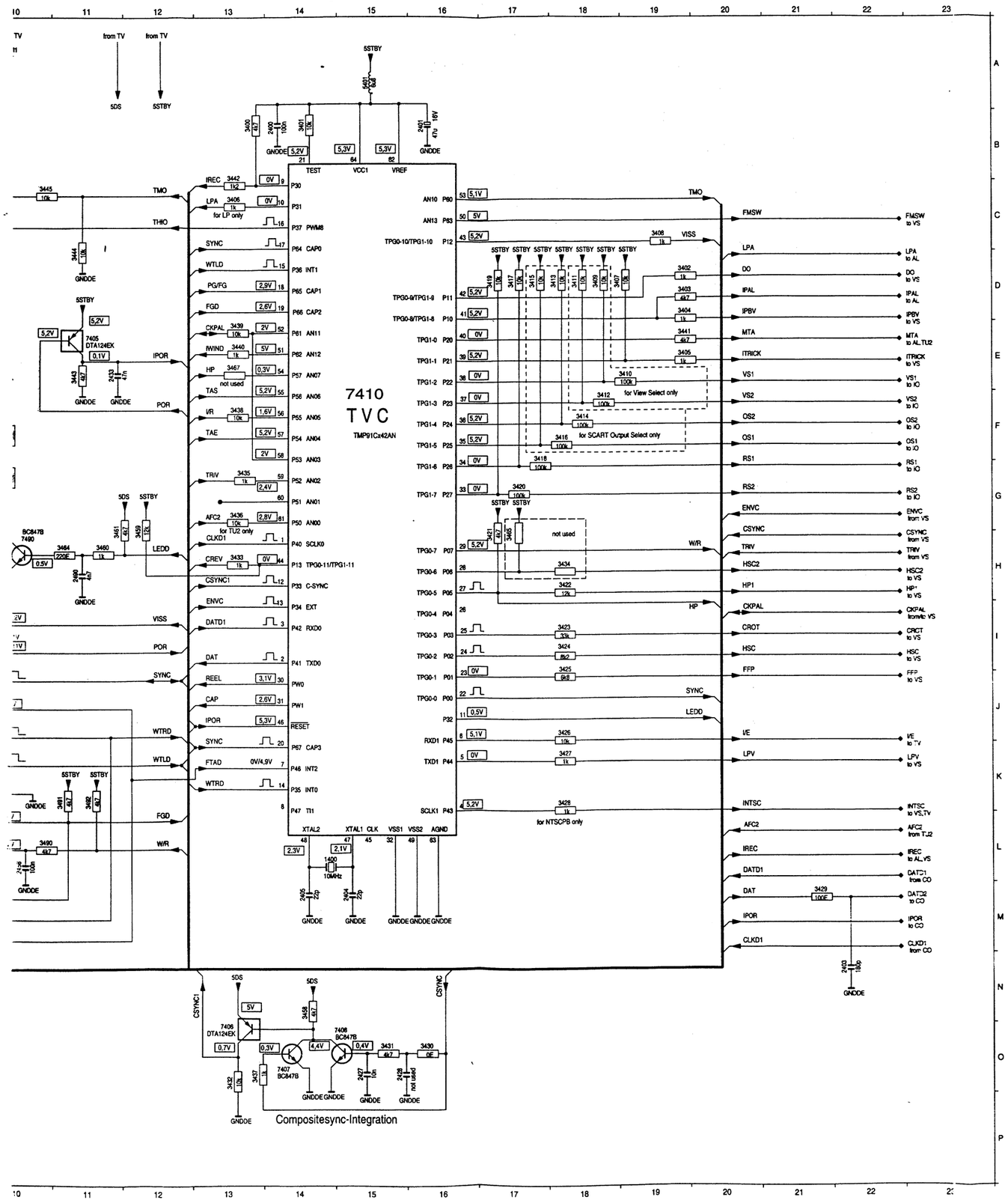


# SMALL SIGNAL BOARD IV (KSPDPx - KSMDPx) - DECK ELECTRONICS (DE) - SCHEMATIC DIAGRAM




1400 L14
1903 C 2
1904 G 1
1905 J 1
2400 B14
2401 B16
2403 N22
2404 M15
2405 M14
2415 L 5
2427 O15
2428 O15
2429 G 3
2430 B 6
2431 C 5
2432 E 6
2433 E11
2450 H 7
2451 I 5
2452 J 5
2453 J 6
2454 J 7
2455 L 7
2456 L10
2457 L 3
2458 K 5
2470 N 3
2471 N 3
2472 J 2
2473 M 2
2490 H11
2491 F 8
3400 B13
3401 B14
3402 D19
3403 D19
3404 D19
3405 E19
3406 C13
3407 D18
3408 C19
3409 D18
3410 E19
3411 D18
3412 F18
3413 D17
3414 F18
3415 D17
3416 F18
3417 D17
3418 G17
3419 D17
3420 G17
3421 H17
3422 H18
3423 I18
3424 I18
3425 J18
3426 J18
3427 K18
3428 K18
3429 M21
3430 O16
3431 O15
3432 O13
3433 H13
3434 H18
3435 G13
3436 G13
3437 O13
3438 F13
3439 E13
3440 E13
3441 E19
3442 C13
3443 E11
3444 D11
3445 C10
3446 B 8
3447 D 8
3448 D 7
3449 D 7
3450 B 7
3451 C 7
3452 A 6
3453 D 5
3454 C 6
3455 G 3
3456 G 3
3457 H 3
3458 N14
3459 G12
3460 H11
3461 G11
3462 G10
3463 F10
3464 H11
3465 H17
3467 E13
3470 K 3
3471 K 3
3472 L 3
3473 M 3
3475 M 3
3476 N 3
3477 M 3
3479 L 5
3480 I 6
3481 I 7
3482 I 6
3483 J 6
3484 J 5
3485 M 4
3486 M 5
3487 M 8
3488 M 8
3489 M 8
3490 L10
3491 K11
3492 K11
3493 F 7
3494 F 7
3495 F 6
3496 F 6
4078 H 2
5401 A15
5402 M 2
6401 M 3
7402 C 6
7402 D 6
7403 H 5
7405 E11
7406 N13
7407 O14
7408 O15
7410 F15
7411 L 8
7490 H10
7491 F 6
7492 G 7

# DECK ELECTRONICS (DE) - SCHEMATIC DIAGRAM



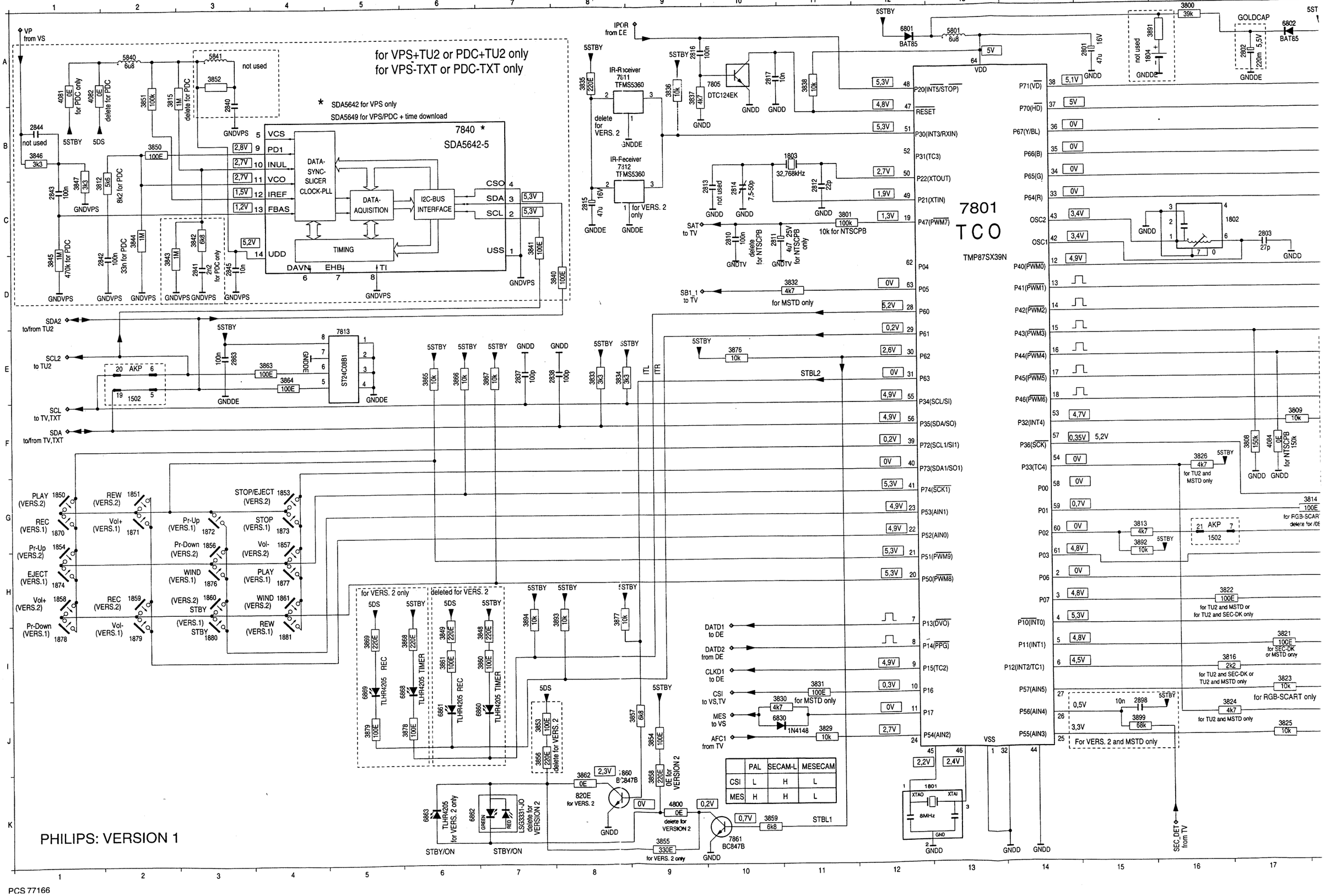


1400 L14
1903 C 2
1904 G 1
1905 J 1
2400 B14
2401 B16
2403 N22
2404 M15
2405 M14
2415 L 5
2427 O15
2428 O15
2429 G 3
2430 B 6
2431 C 5
2432 E 6
2433 E11
2450 H 7
2451 I 5
2452 J 5
2453 J 6
2454 J 7
2455 L 7
2456 L10
2457 L 3
2458 K 5
2470 N 3
2471 N 3
2472 J 2
2473 M 2
2490 H11
2491 F 8
3400 B13
3401 B14
3402 D19
3403 D19
3404 D19
3405 E19
3406 C13
3407 D18
3408 C19
3409 D18
3410 E19
3411 D18
3412 F18
3413 D17
3414 F18
3415 D17
3416 F18
3417 D17
3418 G17
3419 D17
3420 G17
3421 H17
3422 H18
3423 I18
3424 I18
3425 J18
3426 J18
3427 K18
3428 K18
3429 M21
3430 O16
3431 O15
3432 O13
3433 H13
3434 H18
3435 G13
3438 G13
3437 O13
3438 F13
3439 E13
3440 E13
3441 E19
3442 C13
3443 E11
3444 D11
3445 C10
3446 B 8
3447 D 8
3448 D 7
3449 D 7
3450 B 7
3451 C 7
3452 A 6
3453 D 5
3454 D 6
3455 G 3
3456 G 3
3457 H 3
3458 N14
3459 G12
3460 H11
3461 G11
3462 G10
3463 F10
3464 H11
3465 H17
3467 E13
3470 K 3
3471 K 3
3472 L 3
3473 M 3
3475 M 3
3476 N 3
3477 M 3
3479 L 5
3480 I 6
3481 I 7
3482 I 6
3483 J 6
3484 J 5
3485 M 4
3486 M 5
3487 M 8
3488 M 8
3489 M 8
3490 L10
3491 K11
3492 K11
3493 F 7
3494 F 7
3495 F 6
3496 F 6
4078 H 2
5401 A15
5402 M 2
6401 M 3
7402 C 6
7402 D 6
7403 H 5
7405 E11
7406 N13
7407 O14
7408 O15
7410 F15
7411 L 8
7490 H10
7491 F 6
7492 G 7

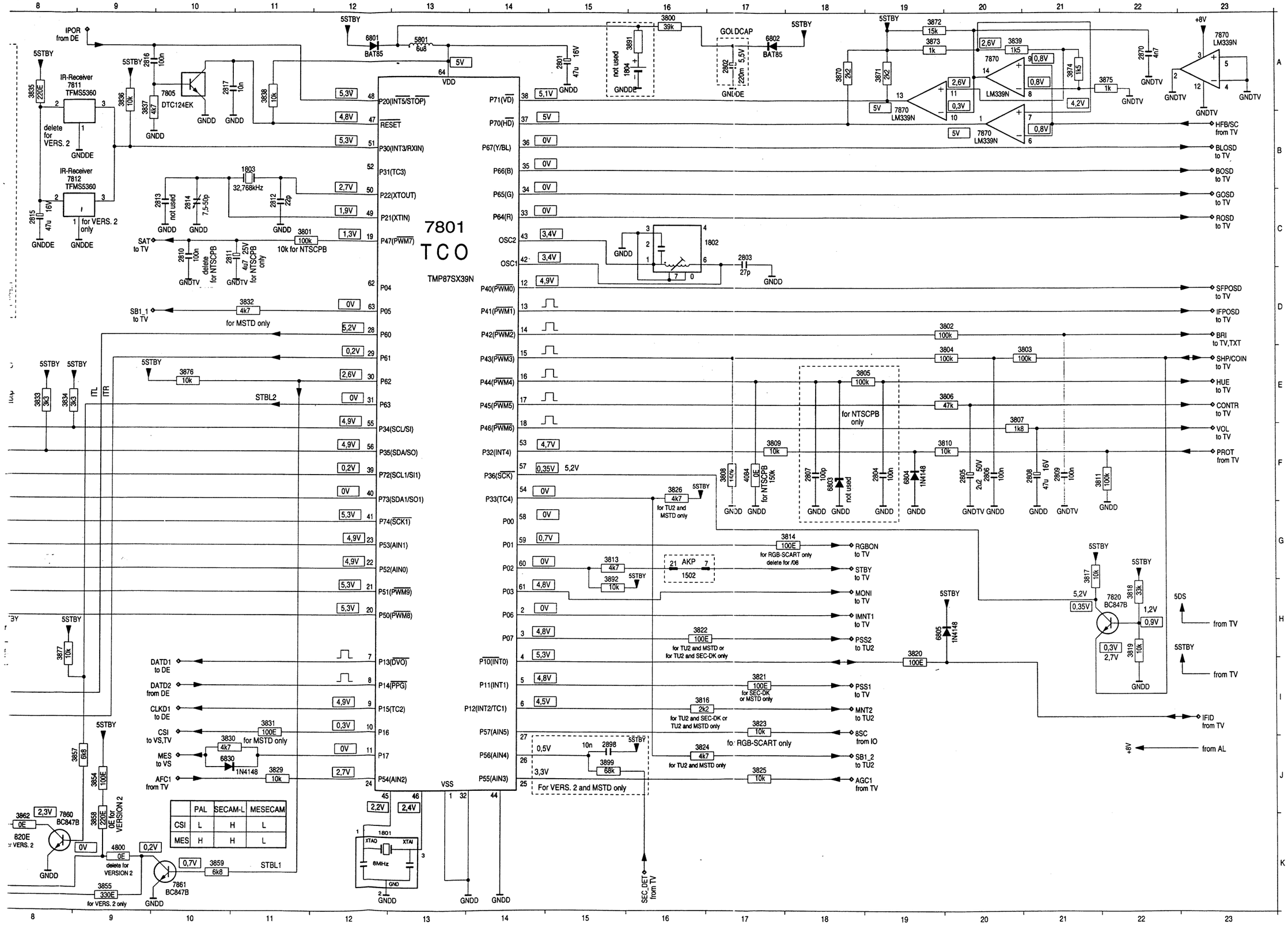

7493 G 6

3-18

# SMALL SIGNAL BOARD V-a (KSPDPx) - CONTROL (CO) - SCHEMATIC DIAGRAM

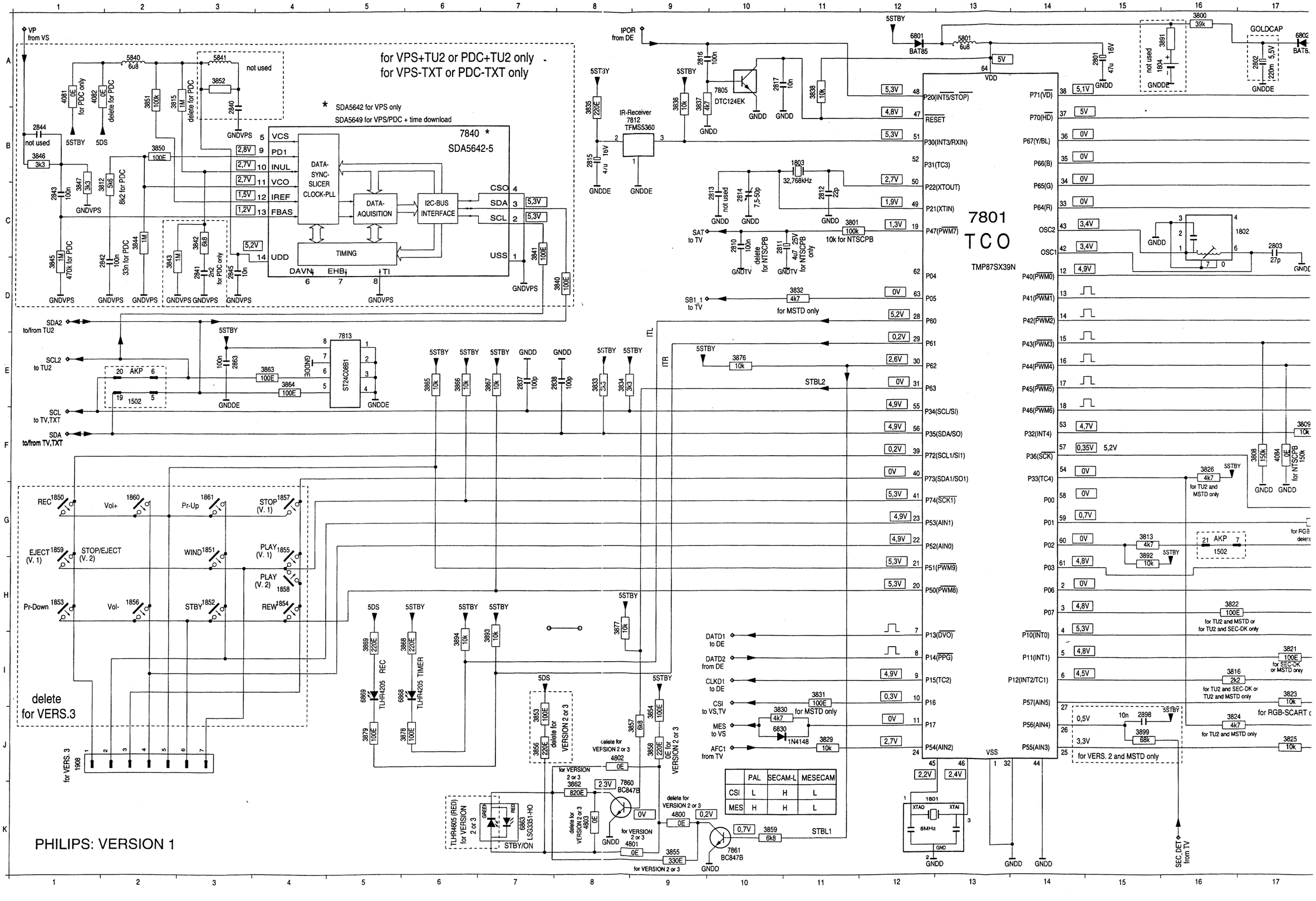


# )) - SCHEMATIC DIAGRAM

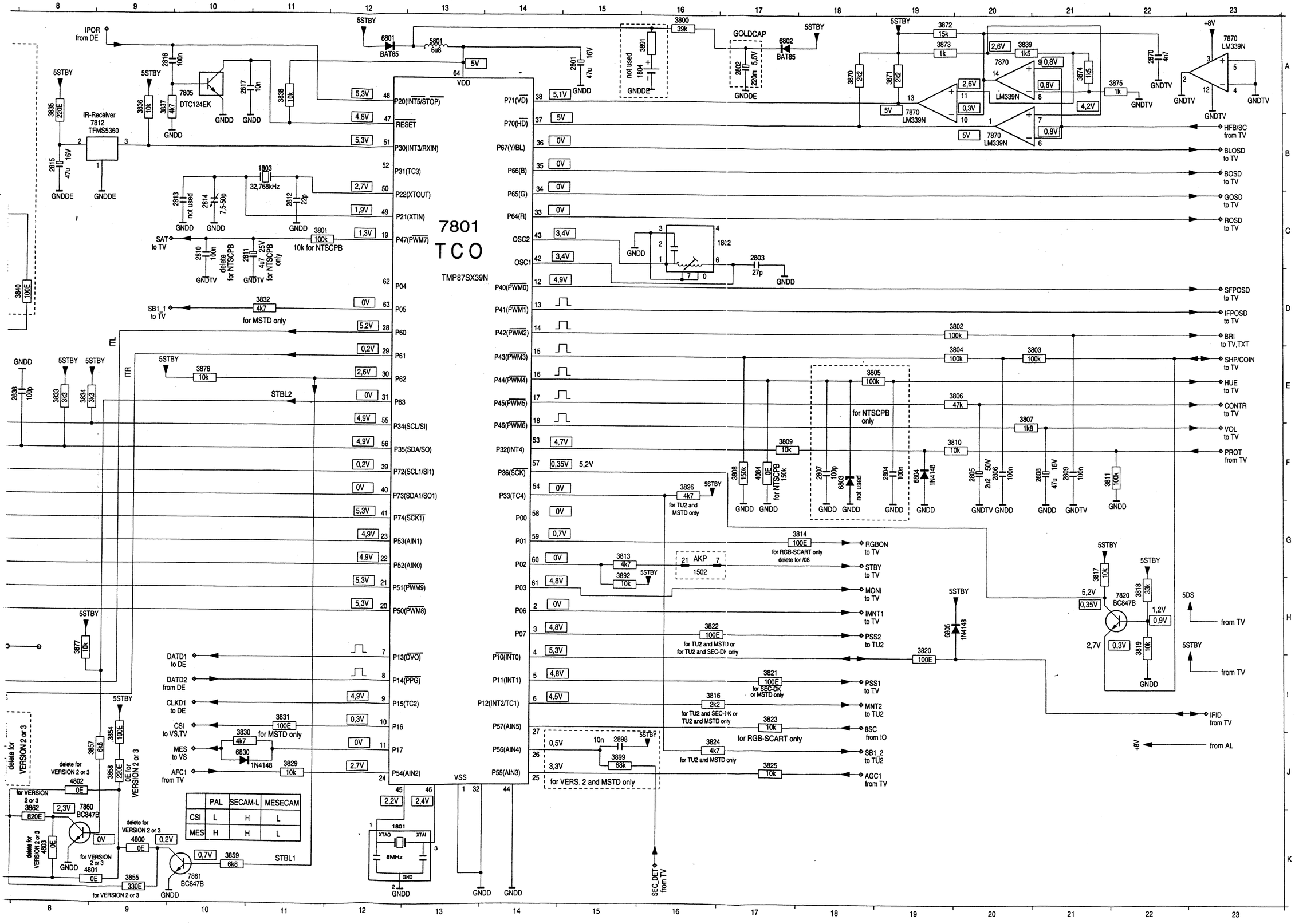



| | | |
|---|---|---|
| 1502 | E 2 | 3862 K 8 |
| 1502 | G16 | 3863 E 4 |
| 1801 | K12 | 3864 E 4 |
| 1802 | C17 | 3865 E 6 |
| 1803 | B11 | 3866 E 6 |
| 1804 | A16 | 3867 E 7 |
| 1850 | G 1 | 3868 I 6 |
| 1851 | G 2 | 3869 I 5 |
| 1853 | G 4 | 3870 A18 |
| 1854 | G 1 | 3871 A19 |
| 1856 | G 3 | 3872 A19 |
| 1857 | G 4 | 3873 A19 |
| 1858 | H 1 | 3874 A21 |
| 1859 | H 2 | 3875 A22 |
| 1860 | H 3 | 3876 E10 |
| 1861 | H 4 | 3877 H 8 |
| 1870 | G 1 | 3878 J 6 |
| 1871 | G 2 | 3879 J 5 |
| 1872 | G 3 | 3891 A16 |
| 1873 | G 4 | 3892 H15 |
| 1874 | H 1 | 3893 H 8 |
| 1876 | H 3 | 3894 H 7 |
| 1877 | H 4 | 3899 J15 |
| 1878 | I 1 | 4081 A 1 |
| 1879 | I 2 | 4082 A 1 |
| 1880 | I 3 | 4084 F17 |
| 1881 | I 4 | 4800 K 9 |
| 2801 | A15 | 5801 A13 |
| 2802 | A17 | 5840 A 2 |
| 2803 | C17 | 5841 A 3 |
| 2804 | F19 | 6801 A12 |
| 2805 | F20 | 6802 A17 |
| 2806 | F20 | 6803 F18 |
| 2807 | F18 | 6804 F19 |
| 2808 | F21 | 6805 H19 |
| 2809 | F21 | 6830 J10 |
| 2810 | C10 | 6860 J 7 |
| 2811 | C10 | 6861 J 6 |
| 2812 | C11 | 6862 K 6 |
| 2813 | C10 | 6863 K 6 |
| 2814 | C10 | 6868 I 6 |
| 2815 | C 8 | 6869 I 5 |
| 2816 | A 9 | 7801 C13 |
| 2817 | A10 | 7805 A10 |
| 2837 | E 7 | 7811 A 8 |
| 2838 | E 8 | 7812 B 8 |
| 2840 | B 3 | 7813 E 5 |
| 2841 | D 3 | 7820 H22 |
| 2842 | D 2 | 7840 B 6 |
| 2843 | C 1 | 7860 K 9 |
| 2844 | B 1 | 7861 K10 |
| 2845 | D 3 | 7870 A23 |
| 2863 | E 3 | 7870 B20 |
| 2870 | A22 | 7870 A20 |
| 2898 | J15 | 7870 B19 |
| 3800 | A16 | |
| 3801 | C11 | |
| 3802 | D20 | |
| 3803 | E21 | |
| 3804 | E20 | |
| 3805 | E18 | |
| 3806 | E20 | |
| 3807 | E20 | |
| 3808 | F17 | |
| 3809 | F17 | |
| 3810 | F20 | |
| 3811 | F21 | |
| 3812 | C 1 | |
| 3813 | G15 | |
| 3814 | G18 | |
| 3815 | A 2 | |
| 3816 | I16 | |
| 3817 | G21 | |
| 3818 | H22 | |
| 3819 | H22 | |
| 3820 | H19 | |
| 3821 | I17 | |
| 3822 | H16 | |
| 3823 | I17 | |
| 3824 | J16 | |
| 3825 | J17 | |
| 3826 | F16 | |
| 3829 | J11 | |
| 3830 | J10 | |
| 3831 | I11 | |
| 3832 | D11 | |
| 3833 | E 8 | |
| 3834 | E 8 | |
| 3835 | A 8 | |
| 3836 | A 9 | |
| 3837 | A 9 | |
| 3838 | A11 | |
| 3839 | A20 | |
| 3840 | D 8 | |
| 3841 | C 7 | |
| 3842 | C 3 | |
| 3843 | D 2 | |
| 3844 | C 2 | |
| 3845 | D 1 | |
| 3846 | B 1 | |
| 3847 | C 1 | |
| 3848 | I 7 | |
| 3849 | I 6 | |
| 3850 | B 2 | |
| 3851 | A 2 | |
| 3852 | A 3 | |
| 3853 | J 7 | |
| 3854 | J 9 | |
| 3855 | K 9 | |
| 3856 | J 7 | |
| 3857 | J 9 | |
| 3858 | K 9 | |
| 3859 | K10 | |
| 3860 | I 7 | |
| 3861 | I 6 | |

# SMALL SIGNAL BOARD V-b (KSMDPx) - CONTROL (CO) - SCHEMATIC DIAGRAM



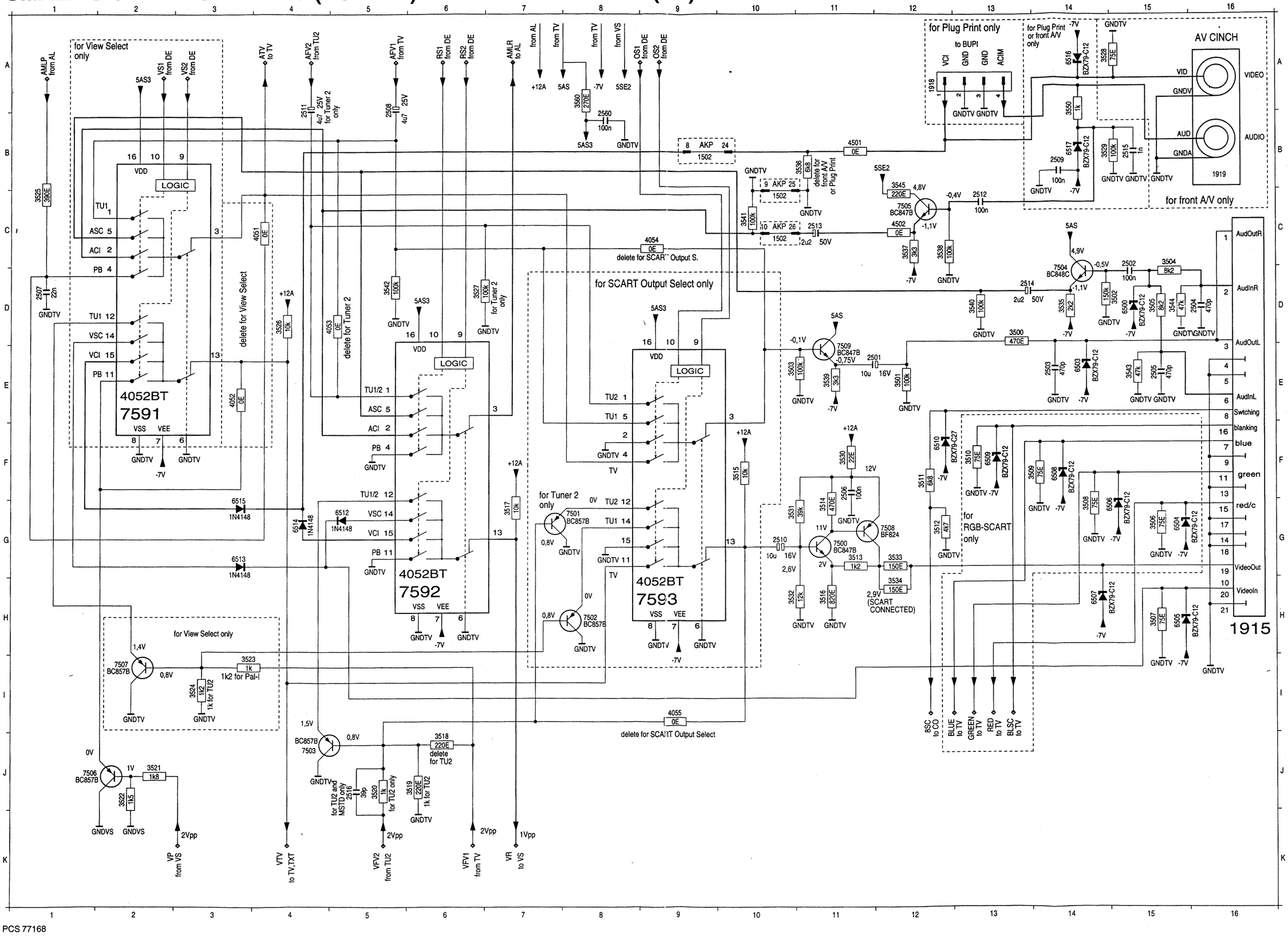
# CO) - SCHEMATIC DIAGRAM




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1502 | E 2 | 3874 | A21 |
| 1502 | G16 | 3875 | A22 |
| 1801 | K12 | 3876 | E10 |
| 1802 | C17 | 3877 | H 8 |
| 1803 | B11 | 3878 | J 6 |
| 1804 | A16 | 3879 | J 5 |
| 1850 | G 1 | 3891 | A16 |
| 1851 | G 3 | 3892 | H15 |
| 1852 | H 3 | 3893 | I 7 |
| 1853 | H 1 | 3894 | I 6 |
| 1854 | H 4 | 3899 | J15 |
| 1855 | G 4 | 4081 | A 1 |
| 1856 | H 2 | 4082 | A 1 |
| 1857 | G 4 | 4084 | F17 |
| 1858 | H 4 | 4800 | K 9 |
| 1859 | G 1 | 4801 | K 9 |
| 1860 | G 2 | 4802 | J 8 |
| 1861 | G 3 | 4803 | K 8 |
| 1908 | J 1 | 5801 | A13 |
| 2801 | A15 | 5840 | A 2 |
| 2802 | A17 | 5841 | A 3 |
| 2803 | C17 | 6801 | A12 |
| 2804 | F19 | 6802 | A17 |
| 2805 | F20 | 6803 | F18 |
| 2806 | F20 | 6804 | F19 |
| 2807 | F18 | 6805 | H19 |
| 2808 | F21 | 6830 | J10 |
| 2809 | F21 | 6863 | K 7 |
| 2810 | C10 | 6868 | I 6 |
| 2811 | C10 | 6869 | I 5 |
| 2812 | C11 | 7801 | C13 |
| 2813 | C10 | 7805 | A10 |
| 2814 | C10 | 7812 | B 8 |
| 2815 | B 8 | 7813 | E 5 |
| 2816 | A 9 | 7820 | H22 |
| 2817 | A10 | 7840 | B 6 |
| 2837 | E 7 | 7860 | K 9 |
| 2838 | E 8 | 7861 | K10 |
| 2840 | B 3 | 7870 | A23 |
| 2841 | D 3 | 7870 | B20 |
| 2842 | D 2 | 7870 | A20 |
| 2843 | C 1 | 7870 | B19 |
| 2844 | B 1 | | |
| 2845 | D 3 | | |
| 2863 | E 3 | | |
| 2870 | A22 | | |
| 2898 | J15 | | |
| 3800 | A16 | | |
| 3801 | C11 | | |
| 3802 | D20 | | |
| 3803 | E21 | | |
| 3804 | E20 | | |
| 3805 | E18 | | |
| 3806 | E20 | | |
| 3807 | E20 | | |
| 3808 | F17 | | |
| 3809 | F17 | | |
| 3810 | F20 | | |
| 3811 | F21 | | |
| 3812 | C 1 | | |
| 3813 | G15 | | |
| 3814 | G18 | | |
| 3815 | A 2 | | |
| 3816 | I16 | | |
| 3817 | G21 | | |
| 3818 | H22 | | |
| 3819 | H22 | | |
| 3820 | H19 | | |
| 3821 | I17 | | |
| 3822 | H16 | | |
| 3823 | I17 | | |
| 3824 | J16 | | |
| 3825 | J17 | | |
| 3826 | F16 | | |
| 3829 | J11 | | |
| 3830 | J10 | | |
| 3831 | I11 | | |
| 3832 | D11 | | |
| 3833 | E 8 | | |
| 3834 | E 8 | | |
| 3835 | B 8 | | |
| 3836 | A 9 | | |
| 3837 | A 9 | | |
| 3838 | A11 | | |
| 3839 | A20 | | |
| 3840 | D 8 | | |
| 3841 | C 7 | | |
| 3842 | C 3 | | |
| 3843 | D 2 | | |
| 3844 | C 2 | | |
| 3845 | D 1 | | |
| 3846 | B 1 | | |
| 3847 | C 1 | | |
| 3850 | B 2 | | |
| 3851 | A 2 | | |
| 3852 | A 3 | | |
| 3853 | J 7 | | |
| 3854 | J 9 | | |
| 3855 | K 9 | | |
| 3856 | J 7 | | |
| 3857 | J 9 | | |
| 3858 | J 9 | | |
| 3859 | K10 | | |
| 3862 | K 8 | | |
| 3863 | E 4 | | |
| 3864 | E 4 | | |
| 3865 | E 6 | | |
| 3866 | E 6 | | |
| 3867 | E 7 | | |
| 3868 | I 6 | | |
| 3869 | I 5 | | |
| 3870 | A18 | | |
| 3871 | A19 | | |
| 3872 | A19 | | |
| 3873 | A19 | | |

3-20

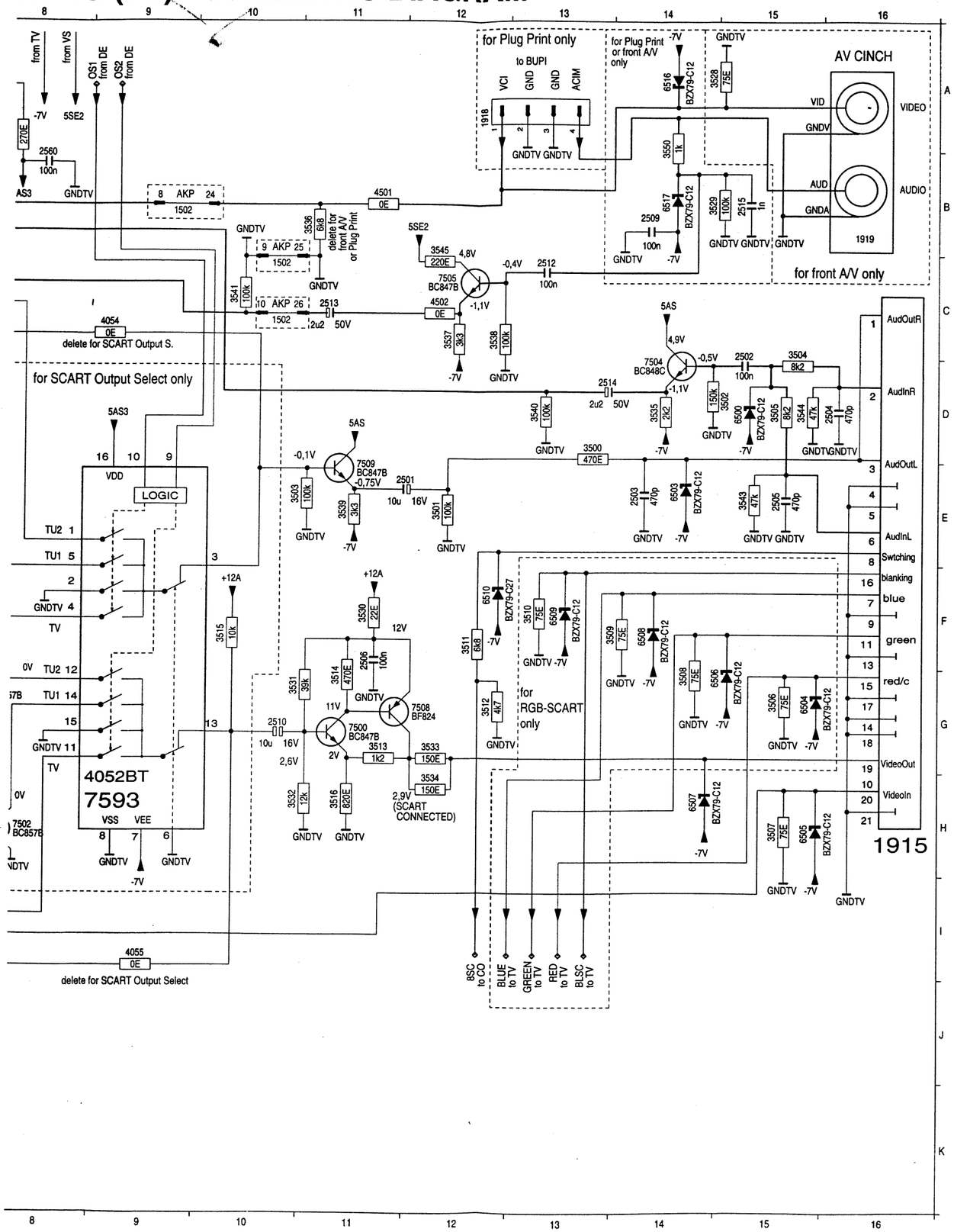
# SMALL SIGNAL BOARD VI-a (KSPDPx) - IN/OUT SWITCHING (I/O) - SCHEMATIC DIAGRAM




PCS 77168

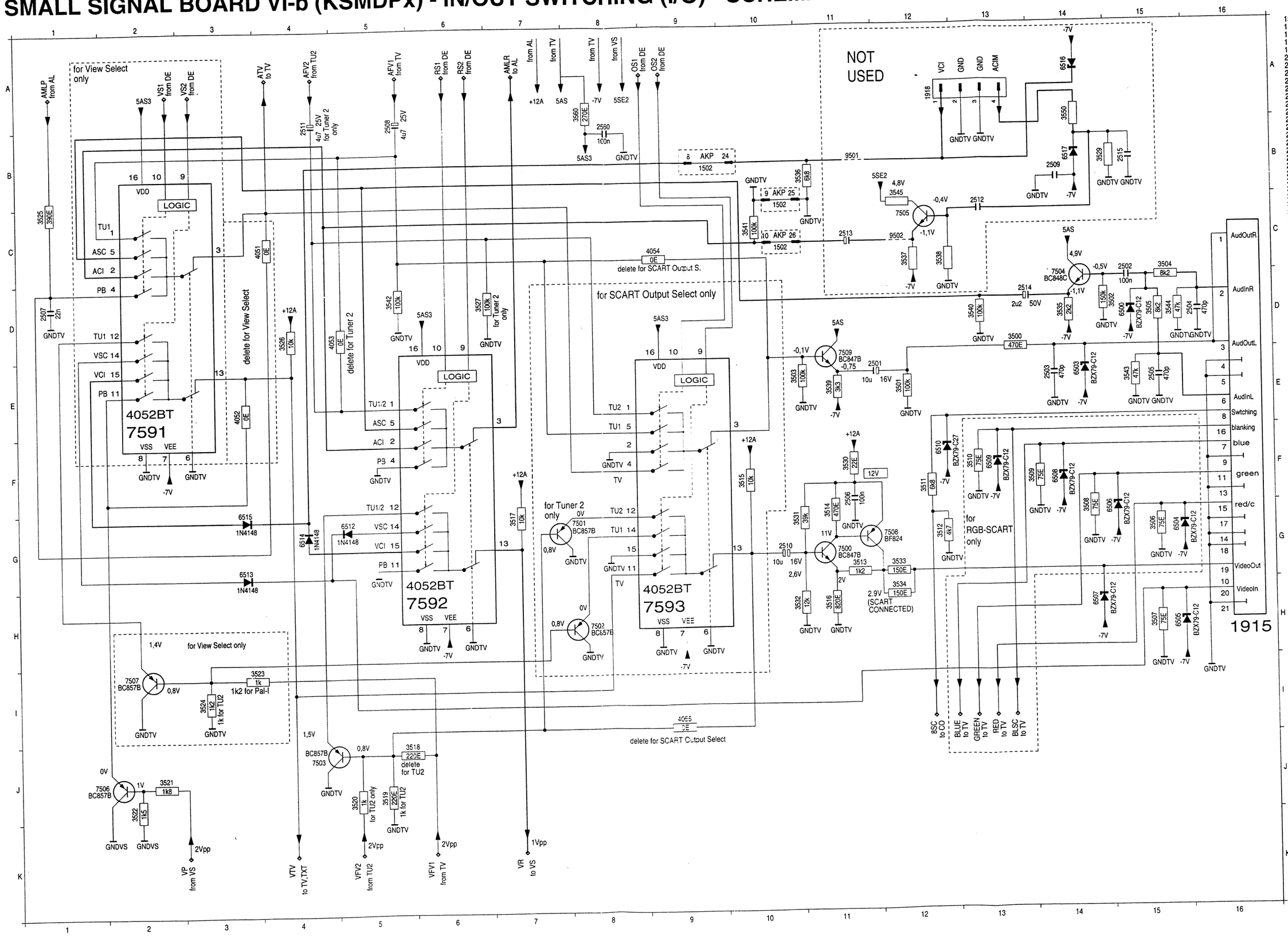
1502 B 9
1502 C10
1502 C10
1915 H16
1918 A12
1919 B16
2501 E11
2502 D15
2503 E14
2504 D16
2505 E15
2506 F11
2507 D 1
2508 A 5
2509 B14
2510 G10
2511 A 4
2512 C13
2513 C11
2514 D13
2515 B15
2516 J 5
2560 B 8
3500 D13
3501 E12
3502 D15
3503 E10
3504 C15
3505 D15
3506 G15
3507 H15
3508 G14
3509 F14
3510 F13
3511 F12
3512 G12
3513 G11
3514 G11
3515 F10
3516 H11
3517 G 7
3518 J 6
3519 J 6
3520 J 5
3521 J 2
3522 J 2
3523 I 3
3524 I 3
3525 C 1
3526 D 4
3527 D 6
3528 A14
3529 B14
3530 F11
3531 G10
3532 H10
3533 G12
3534 H12
3535 D14
3536 B11
3537 C12
3538 C12
3539 E11
3540 D13
3541 C10
3542 D 5
3543 E15
3544 D15
3545 B12
3550 A14
3560 A 8
4051 C 4
4052 E 3
4053 D 5
4054 C 9
4055 I 9
4501 B11
4502 C12
6500 D15
6503 E14
6504 G15
6505 H15
6506 G15
6507 H14
6508 F14
6509 F13
6510 F12
6512 G 5
6513 G 3
6514 G 4
6515 G 3
6516 A14
6517 B14
7500 G11
7501 G 8
7502 H 8
7503 J 4
7504 D14
7505 C12
7506 J 2
7507 I 2
7508 G12
7509 E11
7591 E 2
7592 H 5
7593 H 8

# CHING (I/O) - SCHEMATIC DIAGRAM




1502 B 9
1502 C10
1502 C10
1915 H16
1918 A12
1919 B16
2501 E11
2502 D15
2503 E14
2504 D16
2505 E15
2506 F11
2507 D 1
2508 A 5
2509 B14
2510 G10
2511 A 4
2512 C13
2513 C11
2514 D13
2515 B15
2516 J 5
2560 B 8
3500 D13
3501 E12
3502 D15
3503 E10
3504 C15
3505 D15
3506 G15
3507 H15
3508 G14
3509 F14
3510 F13
3511 F12
3512 G12
3513 G11
3514 G11
3515 F10
3516 H11
3517 G 7
3518 J 6
3519 J 6
3520 J 5
3521 J 2
3522 J 2
3523 I 3
3524 I 3
3525 C 1
3526 D 4
3527 D 6
3528 A14
3529 B14
3530 F11
3531 G10
3532 H10
3533 G12
3534 H12
3535 D14
3536 B11
3537 C12
3538 C12
3539 E11
3540 D13
3541 C10
3542 D 5
3543 E15
3544 D15
3545 B12
3550 A14
3560 A 8
4051 C 4
4052 E 3
4053 D 5
4054 C 9
4055 I 9
4501 B11
4502 C12
6500 D15
6503 E14
6504 G15
6505 H15
6506 G15
6507 H14
6508 F14
6509 F13
6510 F12
6512 G 5
6513 G 3
6514 G 4
6515 G 3
6516 A14
6517 B14
7500 G11
7501 G 8
7502 H 8
7503 J 4
7504 D14
7505 C12
7506 J 2
7507 I 2
7508 G12
7509 E11
7591 E 2
7592 H 5
7593 H 8

# SMALL SIGNAL BOARD VI-b (KSMDPx) - IN/OUT SWITCHING (I/O) - SCHEMATIC DIAGRAM




1502 B 9
1502 C10
1502 C10
1915 H16
1918 A12
2501 E11
2502 D15
2503 E14
2504 D16
2505 E15
2506 F11
2507 D 1
2508 A 5
2509 B14
2510 G10
2511 A 4
2512 C13
2513 C11
2514 D13
2515 B15
2560 B 8
3500 D13
3501 E12
3502 D15
3503 E10
3504 C15
3505 D15
3506 G15
3507 H15
3508 G14
3509 F14
3510 F13
3511 F12
3512 G12
3513 G11
3514 G11
3515 F10
3516 H11
3517 G 7
3518 J 5
3519 J 5
3520 J 5
3521 J 2
3522 J 2
3523 I 3
3524 I 3
3525 C 1
3526 D 4
3527 D 6
3529 B14
3530 F11
3531 G10
3532 H10
3533 G12
3534 H12
3535 D14
3536 B11
3537 C12
3538 C12
3539 E11
3540 D13
3541 C10
3542 D 5
3543 E15
3544 D15
3545 B12
3550 A 4
3560 A 8
4051 C 4
4052 E 3
4053 D 5
4054 C 9
4055 I 9
6500 D15
6503 E14
6504 G15
6505 H15
6506 G15
6507 H14
6508 F14
6509 F13
6510 F12
6512 G 5
6513 G 3
6514 G 4
6515 G 3
6516 A14
6517 B14
7500 G11
7501 G 8
7502 H 8
7503 J 4
7504 D14
7505 C12
7506 J 2
7507 I 2
7508 G12
7509 E 1
7591 E 2
7592 H 5
7593 H 8
9501 B11
9502 C12

3-22

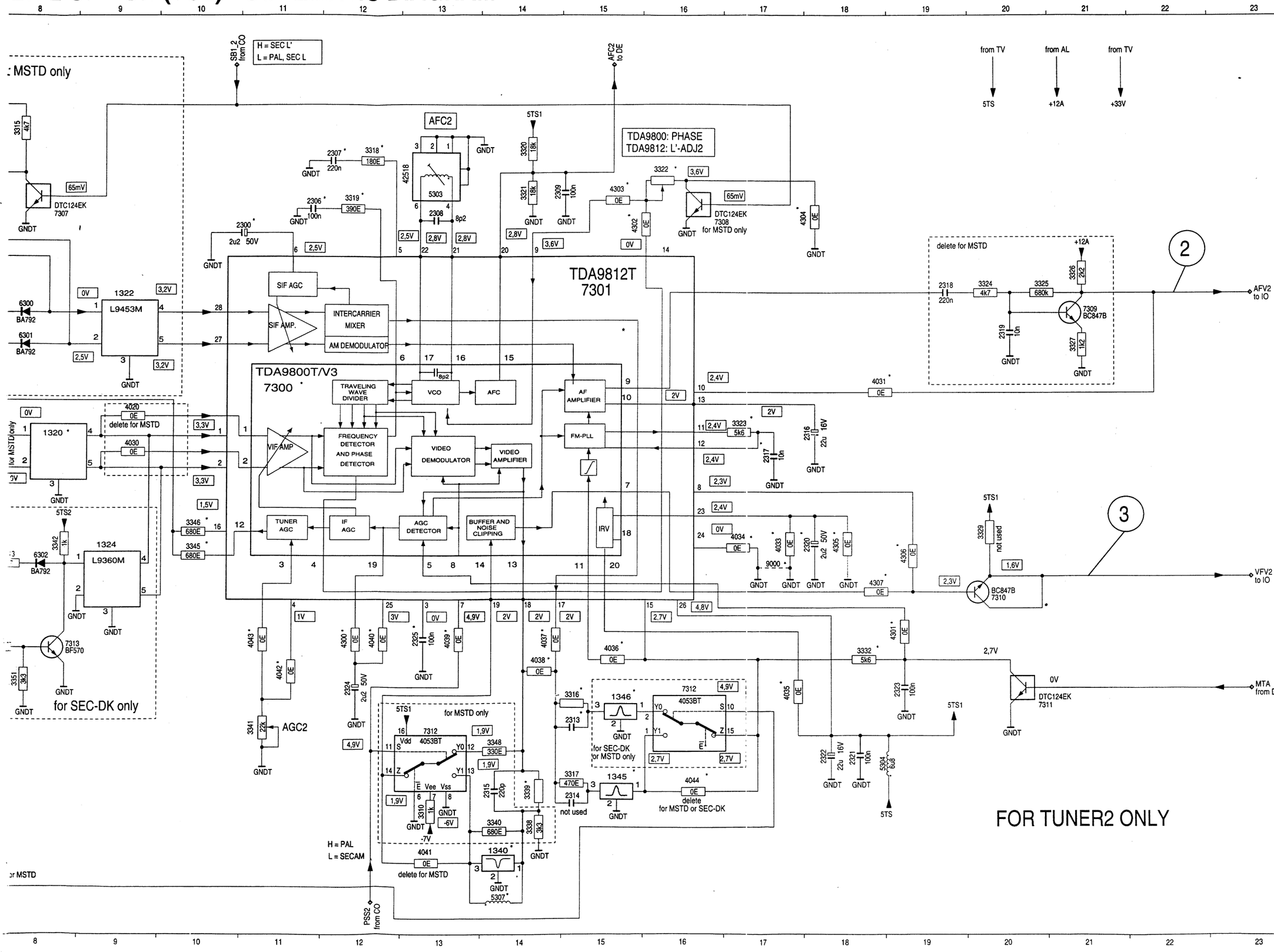
# SMALL SIGNAL BOARD VII (KSPDPx - KSMDPx) - TUNER 2 OPTION (TU2) - SCHEMATIC DIAGRAM

| * VERSION | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pos. | PAL-BG | PAL-I | | PAL-BG/SEC-L | PAL-BG/SEC-DK |
| | /01 | /05 | | /39 | /59 |
| 1301 | UV916S/PH | U944C | | UV916S/PH | UV916S/PH |
| 1320 | G1966M | J1952M | | G1965M | G1966M |
| 1340 | TRAP 5,5MHz | TRAP 6,0MHz | | TRAP 5,5/6,0MHz | TRAP 5,5/6,5MHz |
| | | | | | |
| 1345 | BP 5,5MHz | BP 6,0MHz | | BP 5,5MHz | BP 5,5MHz |
| 1346 | —— | —— | | BP 6,0MHz | BP 6,5MHz |
| | | | | | |
| 2313 | —— | —— | | —— | 47p |
| 3316 | —— | —— | | 470E | —— |
| 3322 | 4k7 | 4k7 | | 22k | 4k7 |
| 3339 | 270E | 270E | | 180E | 120E |
| 4039 | —— | —— | | 0E | —— |
| 4044 | 0E | 0E | | —— | —— |
| 5307 | 15uH | 15uH | | 5u6 | 5u6 |
| 7300 | TDA9800T | TDA9800T | | —— | TDA9800T |
| 7301 | —— | —— | | TDA9812T | —— |

for TDA 9800 only: 2306, 3319, 3345, 4033, 4035, 4036, 4038, 4041, 4043, 4301, 4302, 4304, 4305, 4307

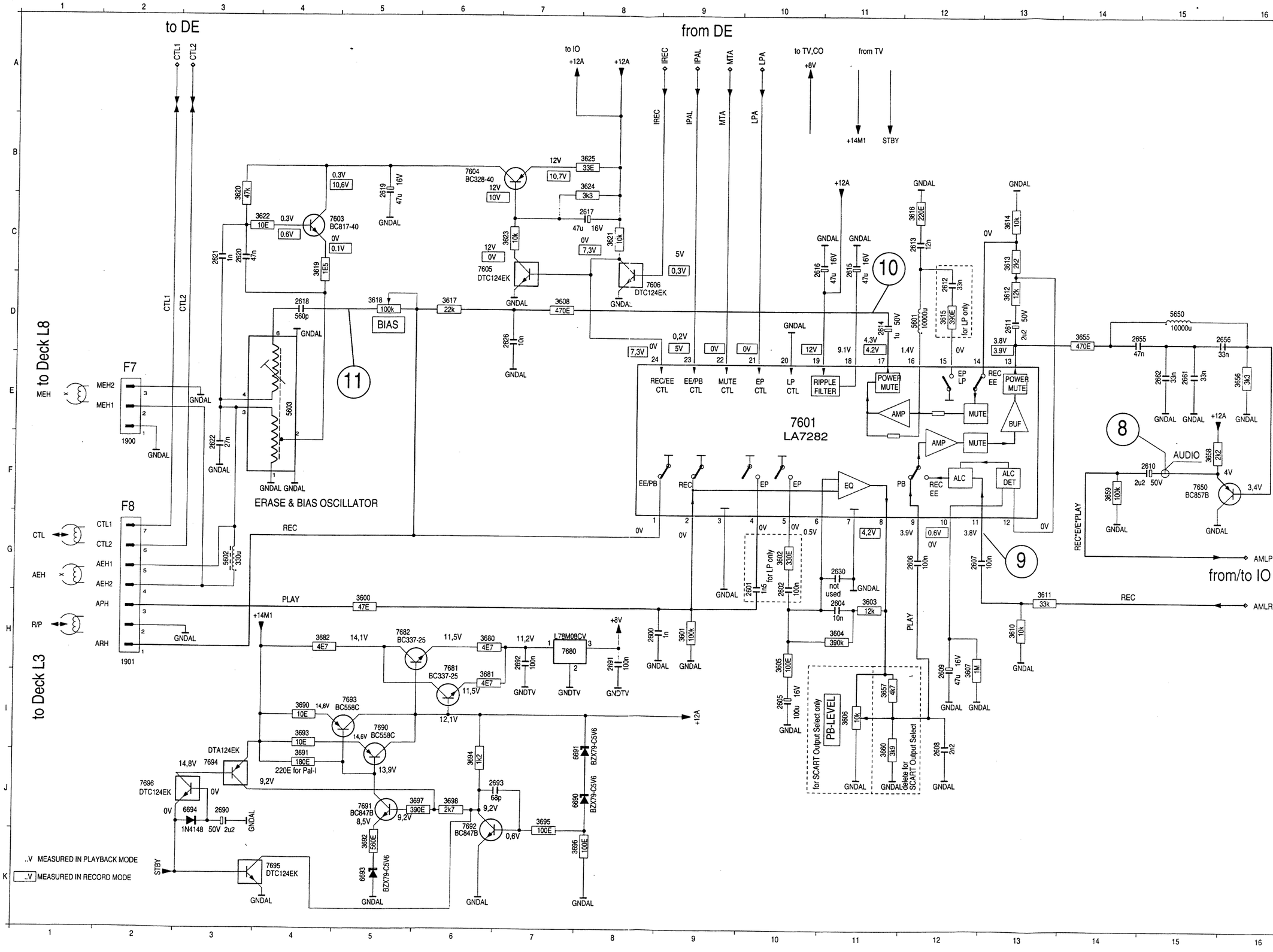
for TDA 9812 only: 2300, 2307, 2317, 2320, 2325, 3318, 3323, 3332, 3346, 4031, 4034, 4037, 4040, 4042, 4303, 4306, 9000

# ER 2 OPTION (TU2) - SCHEMATIC DIAGRAM




| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1301 G 4 | | 7307 C 8 |
| | 1320 F 8 | | 7308 C16 |
| | 1322 D 9 | | 7309 D21 |
| | 1324 G 9 | | 7310 G20 |
| | 1340 K14 | | 7311 I20 |
| A | 1345 J15 | | 7312 I13 |
| | 1346 I15 | | 7312 I16 |
| | 1501 I 1 | | 7313 H 8 |
| | 2300 C11 | | 9000 G17 |
| | 2301 F 1 | | |
| | 2302 J 2 | | |
| | 2303 J 3 | | |
| | 2304 D 7 | | |
| | 2306 C11 | | |
| | 2307 B12 | | |
| B | 2308 C13 | | |
| | 2309 B14 | | |
| | 2311 F 2 | | |
| | 2313 I15 | | |
| | 2314 J15 | | |
| | 2315 J14 | | |
| | 2316 E18 | | |
| | 2317 F17 | | |
| | 2318 D19 | | |
| | 2319 D20 | | |
| | 2320 G18 | | |
| | 2321 J18 | | |
| C | 2322 J18 | | |
| | 2323 I19 | | |
| | 2324 I12 | | |
| | 2325 H13 | | |
| | 2328 F 6 | | |
| | 2329 G 5 | | |
| | 2330 F 6 | | |
| | 2331 G 7 | | |
| | 2332 F 6 | | |
| | 2333 F 1 | | |
| D | 3300 E 3 | | |
| | 3301 E 4 | | |
| | 3302 F 4 | | |
| | 3303 E 4 | | |
| | 3304 J 1 | | |
| | 3305 J 2 | | |
| | 3306 J 3 | | |
| | 3307 F 7 | | |
| | 3310 J13 | | |
| | 3312 D 7 | | |
| E | 3313 B 6 | | |
| | 3315 B 8 | | |
| | 3316 I15 | | |
| | 3317 J15 | | |
| | 3318 B12 | | |
| | 3319 C12 | | |
| | 3320 B14 | | |
| | 3321 B14 | | |
| | 3322 B16 | | |
| | 3323 E17 | | |
| F | 3324 D20 | | |
| | 3325 D20 | | |
| | 3326 C21 | | |
| | 3327 D21 | | |
| | 3329 G20 | | |
| | 3332 H18 | | |
| | 3338 J14 | | |
| | 3339 J14 | | |
| | 3340 J14 | | |
| | 3341 I11 | | |
| G | 3342 G 8 | | |
| | 3343 G 8 | | |
| | 3344 H 8 | | |
| | 3345 G10 | | |
| | 3346 G10 | | |
| | 3347 F 5 | | |
| | 3348 I14 | | |
| | 3349 G 7 | | |
| | 3350 G 7 | | |
| | 3351 I 8 | | |
| H | 4020 E 9 | | |
| | 4030 F 9 | | |
| | 4031 E18 | | |
| | 4032 E 5 | | |
| | 4033 G17 | | |
| | 4034 G17 | | |
| | 4035 I17 | | |
| | 4036 H15 | | |
| | 4037 H14 | | |
| | 4038 H14 | | |
| | 4039 H13 | | |
| I | 4040 H12 | | |
| | 4041 K13 | | |
| | 4042 H11 | | |
| | 4043 H11 | | |
| | 4044 J16 | | |
| | 4300 H12 | | |
| | 4301 H19 | | |
| | 4302 C15 | | |
| | 4303 B15 | | |
| J | 4304 C18 | | |
| | 4305 G18 | | |
| | 4306 G19 | | |
| | 4307 G18 | | |
| | 5300 J 2 | | |
| | 5301 F 7 | | |
| | 5302 G 5 | | |
| | 5303 C13 | | |
| | 5304 J18 | | |
| | 5305 F 7 | | |
| | 5307 K14 | | |
| K | 6300 D 8 | | |
| | 6301 D 8 | | |
| | 6302 G 8 | | |
| | 7300 E11 | | |
| | 7301 D15 | | |
| | 7304 F 3 | | |
| | 7306 B 7 | | |

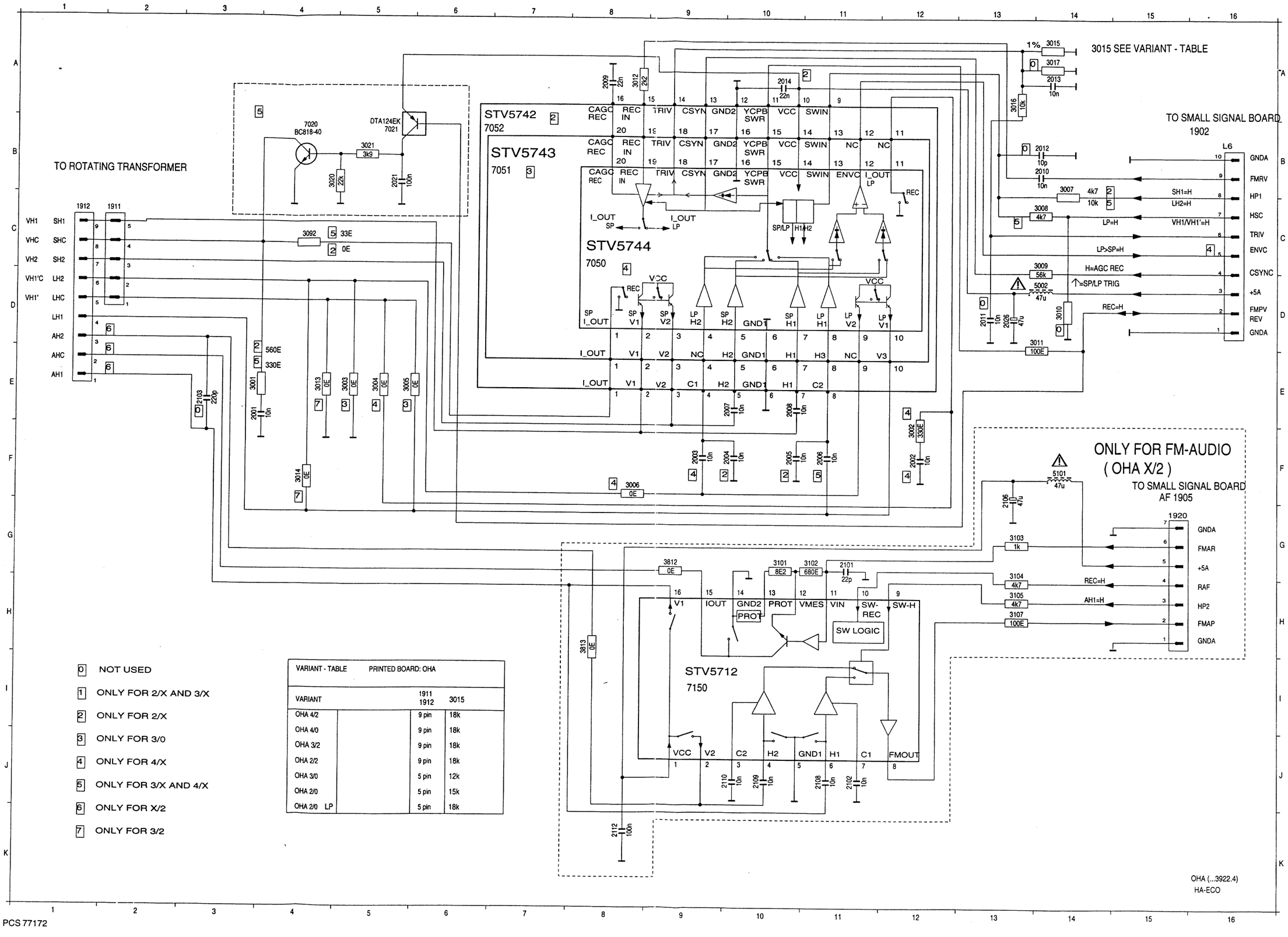
# SMALL SIGNAL BOARD VIII (KSPDPx - KSMDPx) - AUDIO PROCESSING (AL) - SCHEMATIC DIAGRAM




1900 F 2
1901 H 2
2600 H 8
2601 G10
2602 G10
2604 H11
2605 I10
2606 G12
2607 G12
2608 I12
2609 H12
2610 F15
2611 D13
2612 D12
2613 C12
2614 D11
2615 C11
2616 C10
2617 C 8
2618 D 4
2619 B 5
2620 C 3
2621 C 3
2622 F 3
2626 D 7
2630 G11
2655 D14
2656 D16
2661 E15
2662 E15
2690 J 3
2691 H 8
2692 H 7
2693 J 7
3600 H 5
3601 H 9
3602 G10
3603 H11
3604 H11
3605 H10
3606 I11
3607 H12
3608 D 7
3610 H13
3611 H13
3612 D13
3613 C13
3614 C13
3615 D12
3616 C12
3617 D 6
3618 D 5
3619 C 4
3620 B 3
3621 C 8
3622 C 4
3623 C 7
3624 B 8
3625 B 8
3655 D14
3656 E16
3657 I11
3658 F15
3659 F14
3660 I11
3680 H 6
3681 I 6
3682 H 4
3690 I 4
3691 J 4
3692 K 5
3693 I 4
3694 J 6
3695 J 7
3696 K 8
3697 J 6
3698 J 6
5601 D12
5602 G 3
5603 E 4
5650 D15
6690 J 8
6691 J 8
6693 K 5
6694 J 3
7601 E10
7603 C 4
7604 B 6
7605 C 6
7606 D 8
7650 F15
7680 H 7
7681 H 6
7682 H 5
7690 I 5
7691 J 5
7692 J 6
7693 I 5
7694 J 3
7695 K 4
7696 J 2

3-24

# HEAD AMPLIFIER (OHA) - SCHEMATIC DIAGRAM




1910 B16
1911 C 2
1912 C 1
1920 G15
2001 E 3
2002 F12
2003 F 9
2004 F10
2005 F10
2006 F11
2007 E10
2008 E10
2009 A 8
2010 B14
2011 D13
2012 B14
2013 A14
2014 A10
2021 B 5
2026 D13
2101 G11
2102 J11
2103 E 3
2106 F13
2108 J11
2109 J10
2110 J10
2112 K 8
3001 E 3
3002 F12
3003 E 5
3004 E 5
3005 E 5
3006 F 8
3007 B14
3008 C14
3009 C14
3010 D14
3011 D14
3012 A 8
3013 E 4
3014 F 4
3015 A14
3016 A13
3017 A14
3020 B 4
3021 B 5
3092 C 4
3101 G10
3102 G11
3103 G13
3104 G13
3105 H13
3107 H13
3812 G 9
3813 H 8
5002 D14
5101 F14
7020 B 4
7021 B 5
7050 C 8
7051 B 6
7052 B 6
7150 I 9

0 NOT USED

1 ONLY FOR 2/X AND 3/X

2 ONLY FOR 2/X

3 ONLY FOR 3/0

4 ONLY FOR 4/X

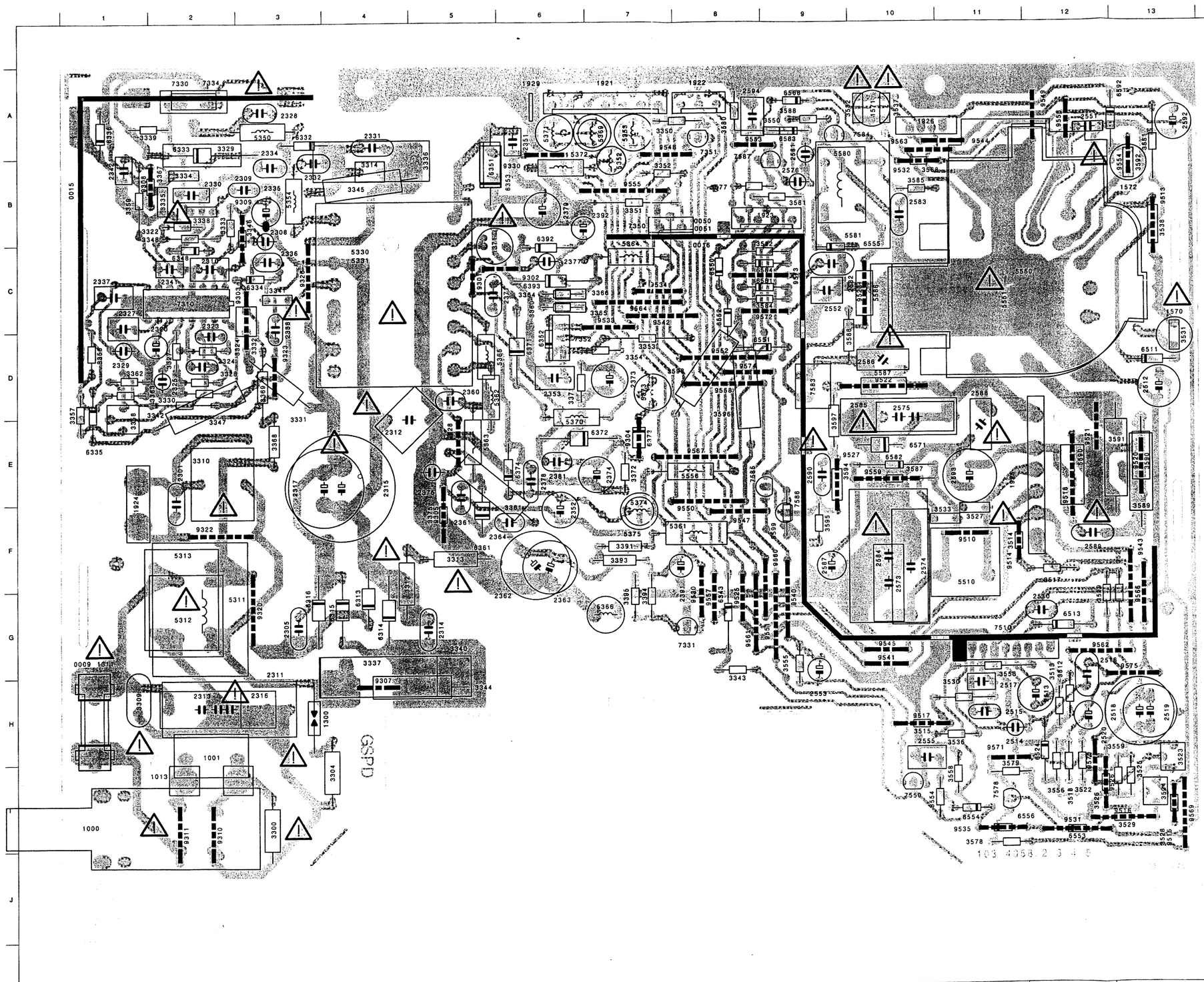
5 ONLY FOR 3/X AND 4/X

6 ONLY FOR X/2

7 ONLY FOR 3/2

| VARIANT - TABLE | PRINTED BOARD: OHA | | |
|---|---|---|---|
| VARIANT | | 1911 1912 | 3015 |
| OHA 4/2 | | 9 pin | 18k |
| OHA 4/0 | | 9 pin | 18k |
| OHA 3/2 | | 9 pin | 18k |
| OHA 2/2 | | 9 pin | 18k |
| OHA 3/0 | | 5 pin | 12k |
| OHA 2/0 | | 5 pin | 15k |
| OHA 2/0 | LP | 5 pin | 18k |

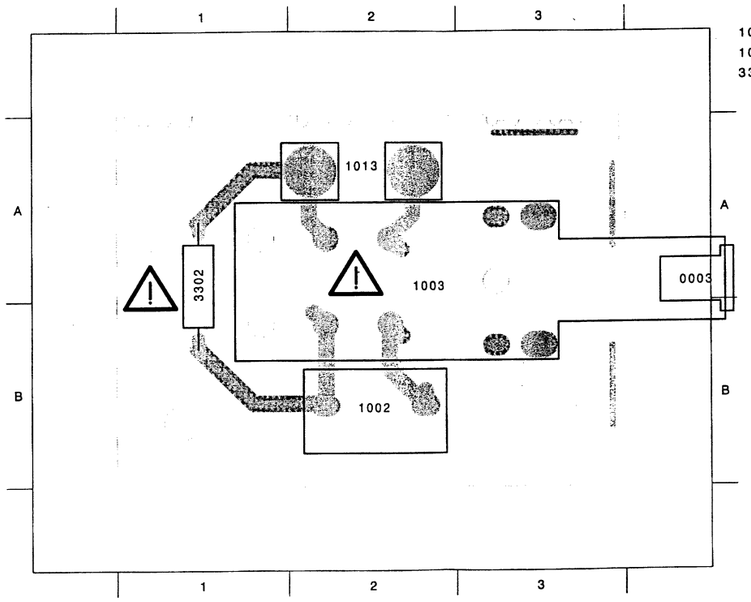
# LARGE SIGNAL BOARD (GSPDxx)



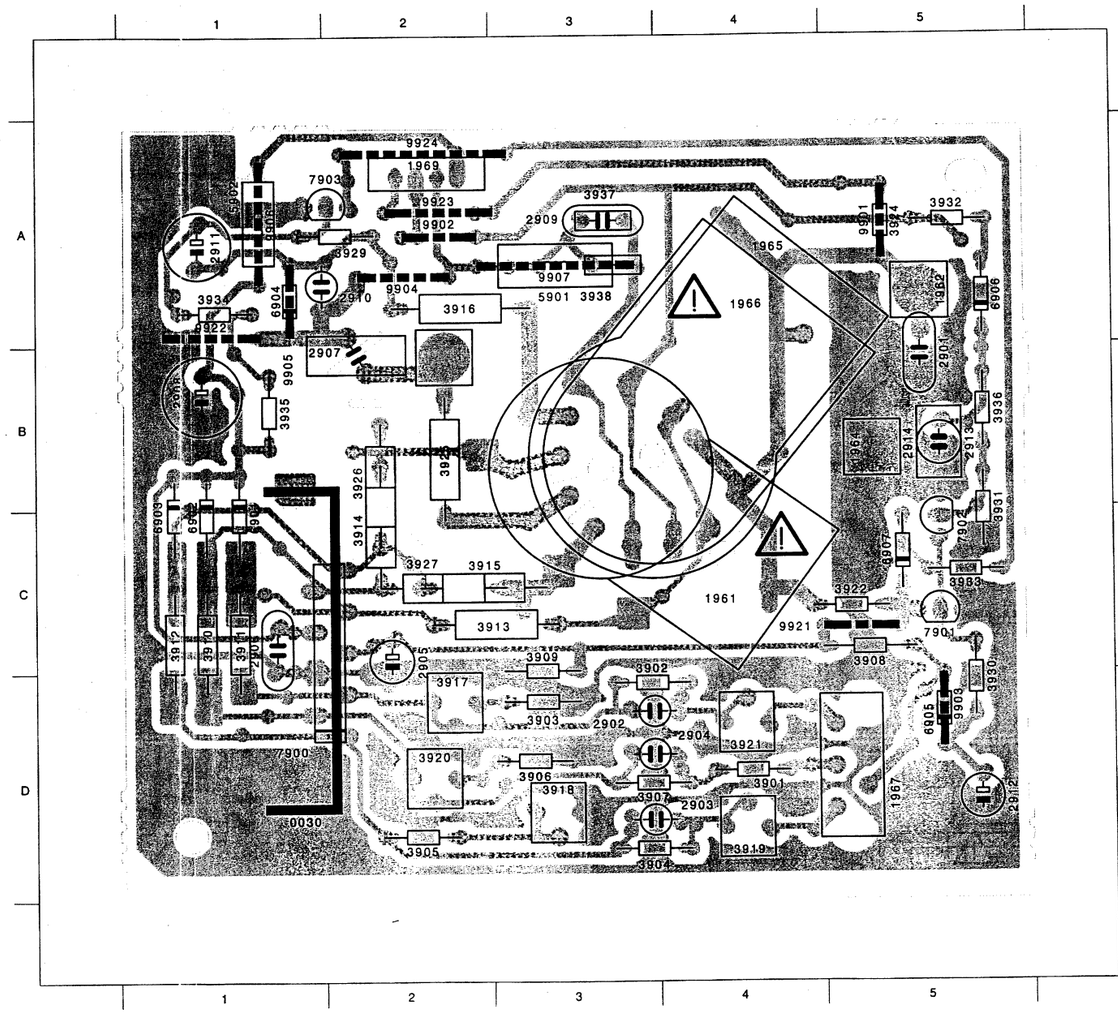

PCS 77173

4-2

# SWITCH MODULE - CRT BOARD (GSPDx)

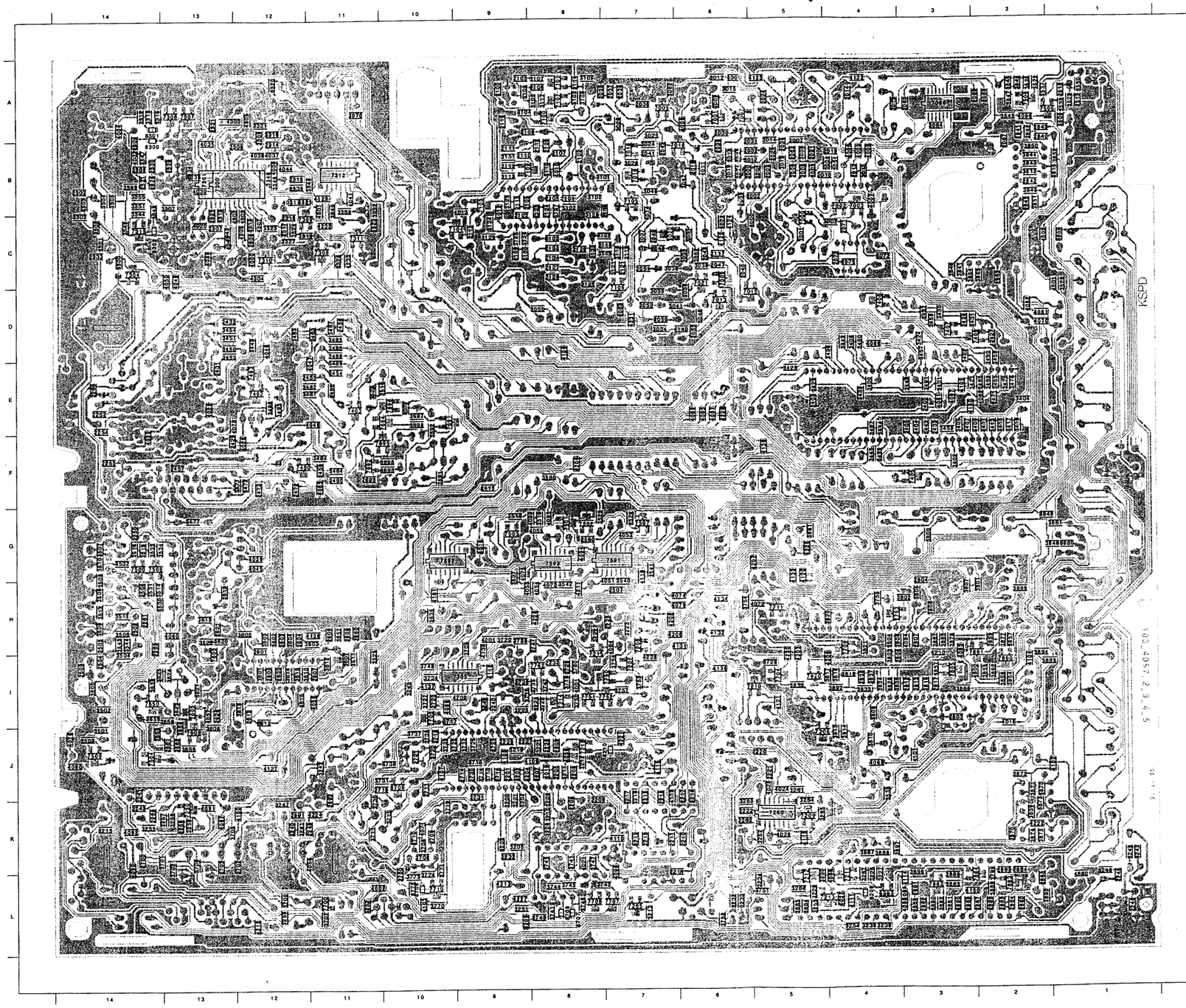



1002 B 2
1003 A 3
3302 A 1



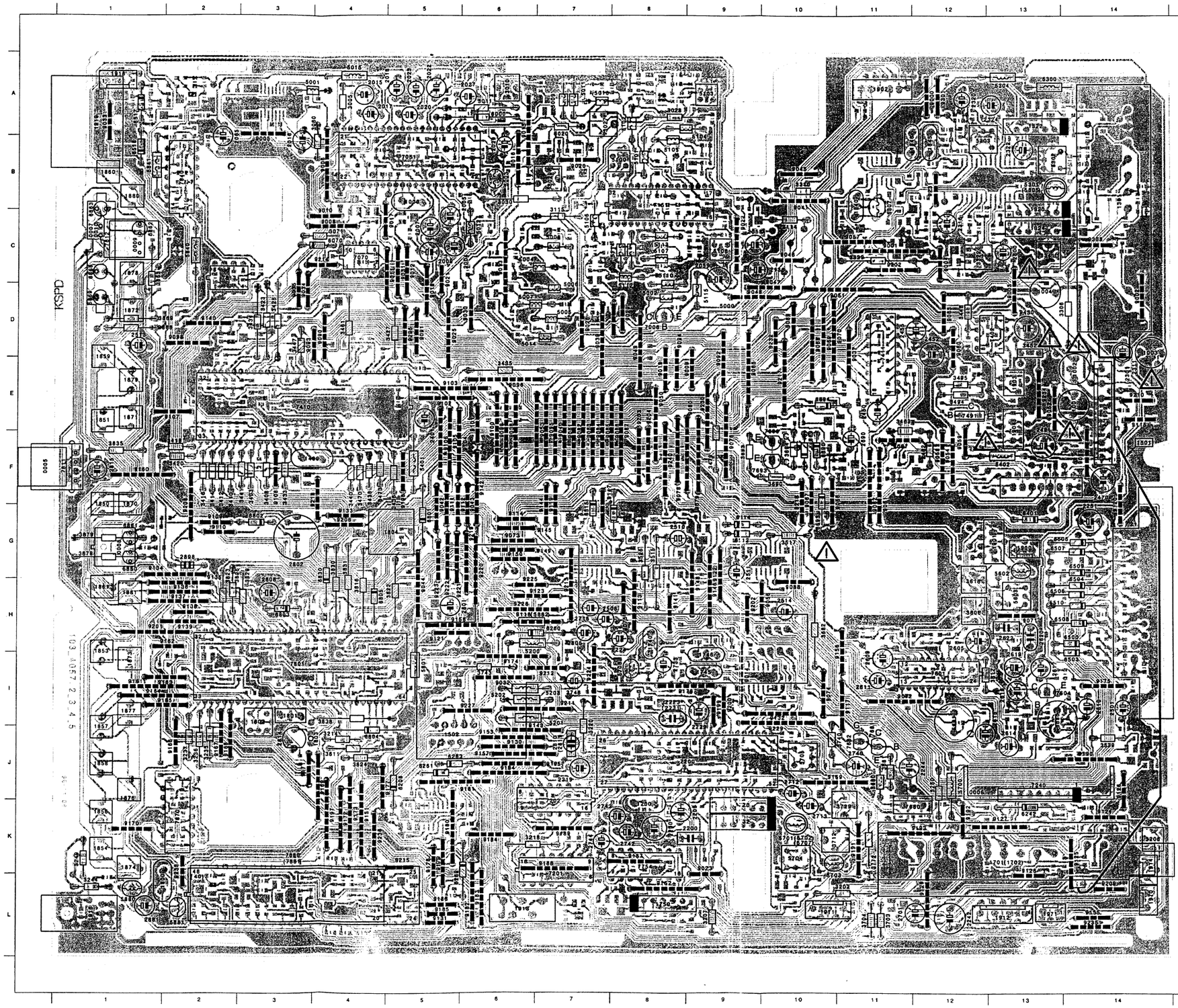

0030 C 2
1961 B 4
1962 A 5
1964 B 5
1965 C 3
1966 C 3
1967 D 5
1969 A 2
2901 B 5
2902 D 3
2903 D 3
2904 D 3
2905 C 2
2906 C 1
2907 B 2
2908 B 1
2909 A 3
2910 A 1
2911 A 1
2912 D 5
2913 B 5
2914 B 5
3901 D 4
3902 D 3
3903 D 3
3904 D 3
3905 D 2
3906 D 3
3907 D 3
3908 C 5
3909 C 3
3910 C 1
3911 C 1
3912 C 1
3913 C 3
3914 C 2
3915 C 2
3916 A 2
3917 D 2
3918 D 3
3919 D 4
3920 D 2
3921 D 4
3922 C 5
3924 A 5
3925 B 2
3926 B 2
3927 C 2
3929 A 2
3930 D 5
3931 C 5
3932 A 5
3933 C 5
3934 A 1
3935 B 1
3936 B 5
3937 A 3
3938 A 3
5901 A 3
5902 A 1
6901 C 1
6902 C 1
6903 C 1
6904 A 1
6905 D 5
6906 A 5
6907 C 5
7900 C 2
7901 C 5
7902 C 5
7903 A 2
9901 A 5
9902 A 2
9903 D 5
9904 A 2
9905 A 1
9906 A 1
9907 A 3
9921 C 5
9922 A 1
9923 A 2
9924 A 2

# SMALL SIGNAL BOARD (KSPDPx) - COPPER SIDE



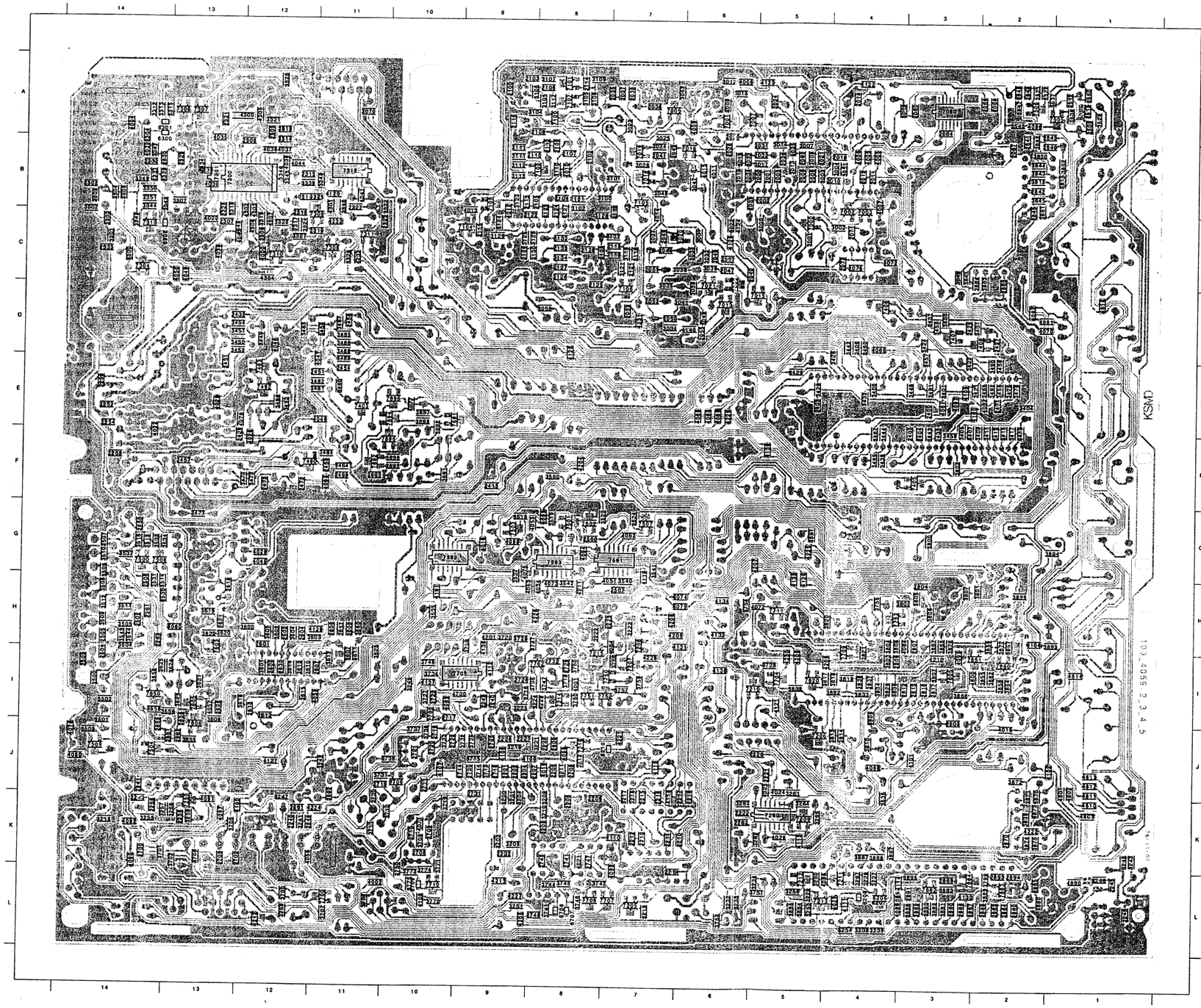
4-4

# SMALL SIGNAL BOARD (KSPDPx) - COMPONENTS SIDE



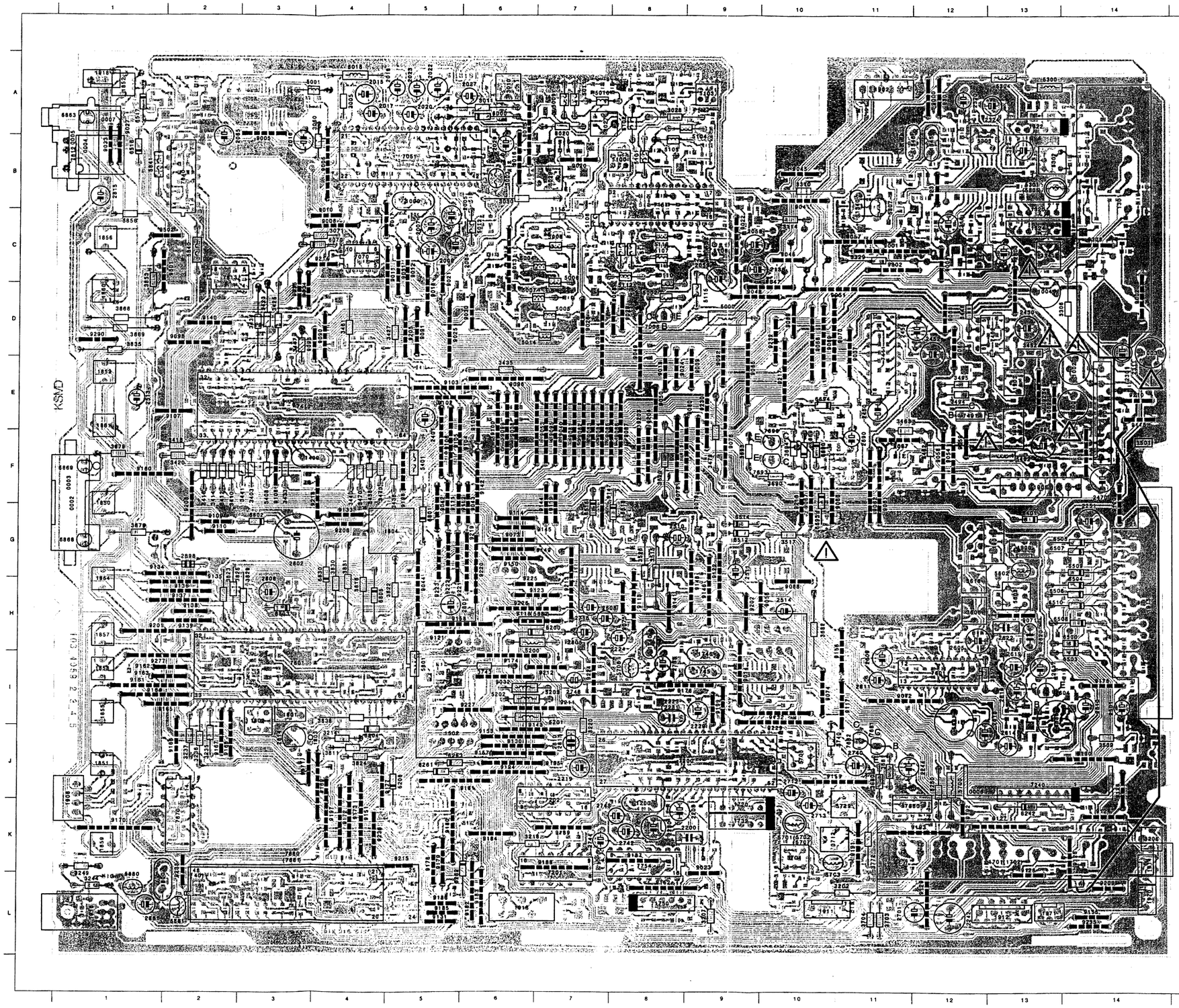

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0005 | F 1 | 2452 | D 12 | 3693 | F 9 | 6691 | F 10 | 9072 | I 11 | 9187 | K 8 |
| 0006 | J 13 | 2455 | D 12 | 3694 | F 10 | 6693 | F 10 | 9073 | G 6 | 9188 | K 7 |
| 0007 | D 1 | 2470 | F 14 | 3703 | L 11 | 6694 | E 10 | 9074 | I 10 | 9189 | K 7 |
| 0008 | G 1 | 2491 | F 13 | 3704 | L 11 | 6801 | G 5 | 9075 | H 8 | 9190 | J 14 |
| 0009 | C 1 | 2501 | I 14 | 3712 | K 10 | 6802 | G 3 | 9076 | F 9 | 9191 | K 11 |
| 0010 | D 1 | 2508 | H 7 | 3729 | K 11 | 6803 | H 3 | 9078 | F 8 | 9192 | K 12 |
| 1000 | B 5 | 2510 | G 8 | 3740 | J 10 | 6804 | J 4 | 9079 | F 9 | 9193 | K 12 |
| 1001 | E 14 | 2511 | G 9 | 3743 | I 6 | 6805 | H 4 | 9080 | F 9 | 9194 | J 6 |
| 1002 | E 14 | 2513 | D 1 | 3772 | K 11 | 6830 | G 4 | 9081 | F 7 | 9195 | J 6 |
| 1003 | D 14 | 2514 | H 10 | 3811 | J 4 | 6860 | G 1 | 9082 | F 7 | 9197 | K 4 |
| 1004 | D 13 | 2605 | H 12 | 3816 | H 4 | 6861 | G 1 | 9083 | E 7 | 9198 | F 5 |
| 1200 | K 8 | 2609 | I 11 | 3822 | H 5 | 6862 | C 1 | 9084 | E 7 | 9199 | I 9 |
| 1301 | B 14 | 2610 | I 14 | 3823 | H 2 | 6863 | C 1 | 9085 | E 7 | 9200 | I 9 |
| 1320 | C 13 | 2611 | I 11 | 3824 | J 4 | 6868 | C 1 | 9086 | E 8 | 9201 | H 1 |
| 1322 | A 13 | 2614 | J 13 | 3825 | H 2 | 6869 | D 1 | 9087 | E 8 | 9202 | H 9 |
| 1324 | C 13 | 2615 | J 12 | 3829 | H 3 | 7006 | D 8 | 9088 | H 10 | 9203 | F 8 |
| 1340 | B 11 | 2616 | I 13 | 3830 | H 4 | 7051 | B 5 | 9089 | D 10 | 9204 | F 8 |
| 1345 | B 12 | 2617 | I 13 | 3831 | H 4 | 7070 | C 4 | 9090 | D 4 | 9205 | D 5 |
| 1346 | B 11 | 2619 | I 13 | 3835 | F 1 | 7151 | B 8 | 9091 | D 5 | 9206 | G 4 |
| 1400 | F 3 | 2620 | H 13 | 3838 | I 4 | 7200 | J 9 | 9092 | E 9 | 9208 | G 2 |
| 1501 | E 14 | 2622 | H 13 | 3853 | C 1 | 7201 | K 7 | 9093 | D 4 | 9209 | L 14 |
| 1502 | H 5 | 2690 | F 11 | 3868 | D 1 | 7202 | K 7 | 9095 | E 7 | 9210 | E 14 |
| 1701 | K 13 | 2701 | L 12 | 3869 | D 1 | 7240 | J 13 | 9096 | E 6 | 9211 | I 7 |
| 1702 | K 13 | 2712 | J 10 | 3878 | G 1 | 7402 | D 13 | 9097 | F 11 | 9212 | I 7 |
| 1720 | K 9 | 2713 | K 10 | 3879 | G 1 | 7410 | E 3 | 9098 | D 2 | 9213 | H 7 |
| 1732 | K 9 | 2715 | H 7 | 5000 | D 9 | 7411 | D 11 | 9099 | E 6 | 9214 | C 4 |
| 1740 | H 8 | 2733 | I 8 | 5001 | A 3 | 7491 | E 12 | 9100 | E 6 | 9215 | K 5 |
| 1745 | I 9 | 2740 | J 11 | 5002 | B 6 | 7601 | I 12 | 9101 | E 6 | 9216 | F 10 |
| 1746 | I 9 | 2742 | K 8 | 5003 | B 6 | 7604 | I 13 | 9102 | E 5 | 9217 | E 10 |
| 1750 | L 8 | 2743 | K 8 | 5004 | C 7 | 7680 | K 12 | 9103 | E 5 | 9218 | F 4 |
| 1800 | L 2 | 2744 | K 7 | 5005 | D 7 | 7681 | J 11 | 9104 | F 5 | 9219 | G 6 |
| 1801 | I 3 | 2748 | I 7 | 5006 | D 7 | 7682 | J 11 | 9105 | F 5 | 9220 | G 6 |
| 1802 | I 3 | 2801 | H 5 | 5007 | D 6 | 7690 | F 10 | 9106 | F 5 | 9221 | G 5 |
| 1803 | J 3 | 2802 | G 3 | 5008 | C 7 | 7693 | F 10 | 9107 | E 2 | 9222 | G 5 |
| 1804 | G 5 | 2805 | H 7 | 5009 | A 7 | 7754 | K 8 | 9108 | F 3 | 9223 | G 5 |
| 1850 | G 1 | 2808 | H 3 | 5010 | A 7 | 7801 | I 3 | 9109 | G 2 | 9224 | I 7 |
| 1851 | E 1 | 2810 | J 7 | 5011 | A 7 | 7811 | F 1 | 9110 | G 2 | 9225 | H 6 |
| 1853 | I 1 | 2811 | J 7 | 5012 | C 6 | 7812 | C 1 | 9111 | F 5 | 9226 | H 6 |
| 1854 | K 1 | 2814 | J 3 | 5014 | D 7 | 7813 | C 2 | 9112 | G 5 | 9227 | I 6 |
| 1856 | K 1 | 2815 | F 1 | 5015 | A 4 | 7840 | B 2 | 9113 | H 8 | 9229 | I 10 |
| 1857 | J 1 | 2881 | L 1 | 5100 | B 6 | 7870 | K 2 | 9114 | G 6 | 9230 | E 9 |
| 1858 | J 1 | 2898 | G 2 | 5101 | B 6 | 7880 | L 3 | 9115 | E 14 | 9231 | B 12 |
| 1859 | E 1 | 3005 | A 4 | 5102 | A 6 | 7881 | L 3 | 9117 | I 11 | 9232 | D 10 |
| 1860 | B 1 | 3010 | A 6 | 5103 | A 9 | 9000 | A 12 | 9118 | H 6 | 9233 | K 2 |
| 1861 | H 1 | 3011 | A 6 | 5104 | A 8 | 9001 | C 11 | 9119 | G 7 | 9234 | E 13 |
| 1870 | G 1 | 3020 | A 7 | 5105 | B 8 | 9002 | D 14 | 9120 | F 14 | 9235 | L 14 |
| 1871 | E 1 | 3027 | A 7 | 5106 | C 7 | 9003 | D 13 | 9121 | H 5 | 9236 | K 4 |
| 1872 | D 1 | 3028 | A 8 | 5107 | C 8 | 9004 | C 12 | 9122 | G 9 | 9240 | F 8 |
| 1873 | I 1 | 3029 | B 7 | 5108 | C 9 | 9005 | A 3 | 9123 | H 7 | 9301 | A 12 |
| 1874 | K 1 | 3030 | B 8 | 5110 | D 8 | 9006 | B 4 | 9124 | K 14 | 9302 | C 11 |
| 1876 | J 1 | 3060 | B 4 | 5111 | C 8 | 9008 | C 4 | 9125 | K 14 | 9303 | C 14 |
| 1877 | I 1 | 3071 | C 4 | 5112 | C 8 | 9009 | E 9 | 9126 | J 14 | | |
| 1878 | C 1 | 3114 | C 10 | 5113 | C 8 | 9010 | C 4 | 9127 | K 13 | | |
| 1879 | E 1 | 3115 | C 7 | 5114 | C 8 | 9011 | C 4 | 9128 | L 13 | | |
| 1880 | B 1 | 3202 | L 11 | 5115 | D 9 | 9012 | C 5 | 9129 | L 12 | | |
| 1881 | H 1 | 3206 | K 14 | 5200 | H 6 | 9013 | C 6 | 9130 | J 6 | | |
| 1900 | G 13 | 3207 | L 9 | 5201 | I 6 | 9014 | I 9 | 9131 | L 5 | | |
| 1901 | G 13 | 3214 | J 4 | 5202 | I 6 | 9015 | A 6 | 9132 | I 10 | | |
| 1902 | A 11 | 3218 | K 6 | 5203 | I 6 | 9016 | B 6 | 9133 | G 4 | | |
| 1903 | E 13 | 3220 | J 7 | 5300 | A 13 | 9017 | C 4 | 9134 | G 2 | | |
| 1904 | E 13 | 3235 | J 2 | 5301 | B 13 | 9018 | D 5 | 9135 | H 2 | | |
| 1905 | F 13 | 3236 | J 2 | 5302 | B 13 | 9019 | E 8 | 9136 | H 2 | | |
| 1909 | E 14 | 3237 | J 2 | 5303 | B 12 | 9020 | B 7 | 9137 | H 2 | | |
| 1911 | L 10 | 3244 | L 1 | 5304 | A 13 | 9021 | C 5 | 9138 | H 2 | | |
| 1912 | L 13 | 3249 | K 1 | 5305 | B 13 | 9022 | C 9 | 9139 | H 2 | | |
| 1913 | L 6 | 3250 | J 12 | 5307 | B 11 | 9023 | L 9 | 9140 | D 2 | | |
| 1914 | K 14 | 3306 | D 14 | 5401 | F 5 | 9024 | E 8 | 9141 | H 8 | | |
| 1915 | H 14 | 3310 | B 10 | 5402 | F 13 | 9025 | D 5 | 9142 | F 6 | | |
| 1916 | L 1 | 3322 | C 12 | 5601 | I 12 | 9026 | D 7 | 9143 | J 6 | | |
| 1918 | A 1 | 3329 | C 11 | 5602 | G 13 | 9028 | D 8 | 9144 | G 7 | | |
| 1919 | A 1 | 3341 | C 13 | 5603 | H 13 | 9029 | D 8 | 9145 | G 6 | | |
| 1970 | L 14 | 3403 | F 3 | 5650 | I 13 | 9030 | D 6 | 9146 | H 9 | | |
| 1971 | L 13 | 3408 | F 3 | 5700 | J 12 | 9031 | C 5 | 9147 | G 7 | | |
| 2004 | C 5 | 3410 | F 2 | 5701 | K 10 | 9032 | I 6 | 9148 | H 9 | | |
| 2005 | C 5 | 3412 | F 2 | 5702 | K 10 | 9033 | A 1 | 9149 | G 6 | | |
| 2007 | C 5 | 3414 | F 2 | 5703 | K 10 | 9034 | D 3 | 9150 | G 6 | | |
| 2009 | C 5 | 3416 | F 2 | 5704 | K 10 | 9035 | D 3 | 9151 | K 4 | | |
| 2015 | A 4 | 3418 | F 2 | 5705 | J 10 | 9037 | D 11 | 9152 | L 8 | | |
| 2016 | B 3 | 3420 | F 2 | 5706 | I 8 | 9038 | E 6 | 9153 | J 6 | | |
| 2017 | A 4 | 3423 | D 3 | 5707 | K 10 | 9039 | D 7 | 9155 | L 14 | | |
| 2018 | A 5 | 3425 | D 3 | 5801 | I 5 | 9040 | E 7 | 9156 | H 11 | | |
| 2020 | A 5 | 3427 | D 5 | 5840 | C 2 | 9041 | B 10 | 9157 | J 6 | | |
| 2022 | A 5 | 3433 | F 3 | 5841 | B 1 | 9042 | G 5 | 9158 | H 5 | | |
| 2023 | A 5 | 3434 | D 3 | 5880 | L 1 | 9043 | G 6 | 9159 | J 10 | | |
| 2027 | A 6 | 3435 | E 6 | 5881 | L 2 | 9044 | H 5 | 9160 | F 1 | | |
| 2029 | B 6 | 3436 | F 5 | 5882 | H 6 | 9045 | B 10 | 9161 | I 1 | | |
| 2058 | C 9 | 3438 | F 4 | 6000 | A 6 | 9046 | C 10 | 9162 | H 2 | | |
| 2059 | C 9 | 3440 | F 4 | 6070 | C 4 | 9047 | D 10 | 9163 | I 2 | | |
| 2065 | B 2 | 3441 | F 3 | 6200 | H 7 | 9048 | D 9 | 9164 | I 1 | | |
| 2138 | C 9 | 3447 | D 3 | 6208 | J 5 | 9049 | D 8 | 9165 | I 2 | | |
| 2200 | K 9 | 3448 | D 12 | 6242 | K 13 | 9050 | E 8 | 9166 | J 2 | | |
| 2203 | K 8 | 3452 | D 13 | 6261 | J 5 | 9051 | D 11 | 9167 | J 2 | | |
| 2219 | J 7 | 3461 | D 4 | 6262 | K 6 | 9052 | E 13 | 9168 | J 2 | | |
| 2223 | I 8 | 3462 | F 12 | 6263 | J 5 | 9053 | E 7 | 9169 | J 4 | | |
| 2224 | H 8 | 3463 | E 11 | 6401 | G 13 | 9054 | F 12 | 9170 | K 1 | | |
| 2229 | I 9 | 3470 | F 4 | 6500 | H 14 | 9055 | F 14 | 9171 | J 3 | | |
| 2230 | K 8 | 3473 | F 4 | 6503 | I 14 | 9056 | H 10 | 9172 | K 4 | | |
| 2231 | I 8 | 3479 | F 9 | 6504 | H 14 | 9057 | C 11 | 9173 | K 4 | | |
| 2242 | L 12 | 3494 | E 12 | 6505 | G 14 | 9058 | F 12 | 9174 | I 6 | | |
| 2244 | J 11 | 3495 | E 12 | 6506 | H 14 | 9059 | F 12 | 9175 | I 14 | | |
| 2251 | G 14 | 3515 | G 8 | 6507 | G 14 | 9060 | D 12 | 9176 | I 9 | | |
| 2300 | C 13 | 3517 | G 10 | 6508 | H 14 | 9061 | F 11 | 9177 | J 4 | | |
| 2301 | D 14 | 3526 | G 8 | 6509 | G 14 | 9062 | F 11 | 9178 | K 5 | | |
| 2311 | D 14 | 3539 | J 14 | 6510 | H 14 | 9063 | D 12 | 9179 | K 5 | | |
| 2318 | C 12 | 3606 | H 12 | 6512 | G 9 | 9065 | E 9 | 9180 | K 5 | | |
| 2320 | A 12 | 3617 | I 12 | 6513 | G 8 | 9066 | F 10 | 9181 | J 5 | | |
| 2322 | B 13 | 3618 | H 12 | 6514 | G 9 | 9067 | F 10 | 9182 | L 6 | | |
| 2324 | A 13 | 3680 | J 11 | 6515 | G 7 | 9068 | D 10 | 9183 | L 6 | | |
| 2401 | E 5 | 3681 | J 11 | 6516 | B 1 | 9069 | D 10 | 9184 | K 6 | | |
| 2430 | D 13 | 3682 | H 10 | 6517 | A 1 | 9070 | D 10 | 9185 | L 5 | | |
| 2450 | E 11 | 3690 | F 10 | 6690 | F 10 | 9071 | H 13 | 9186 | L 5 | | |

# SMALL SIGNAL BOARD (KSMDPx) - COPPER SIDE



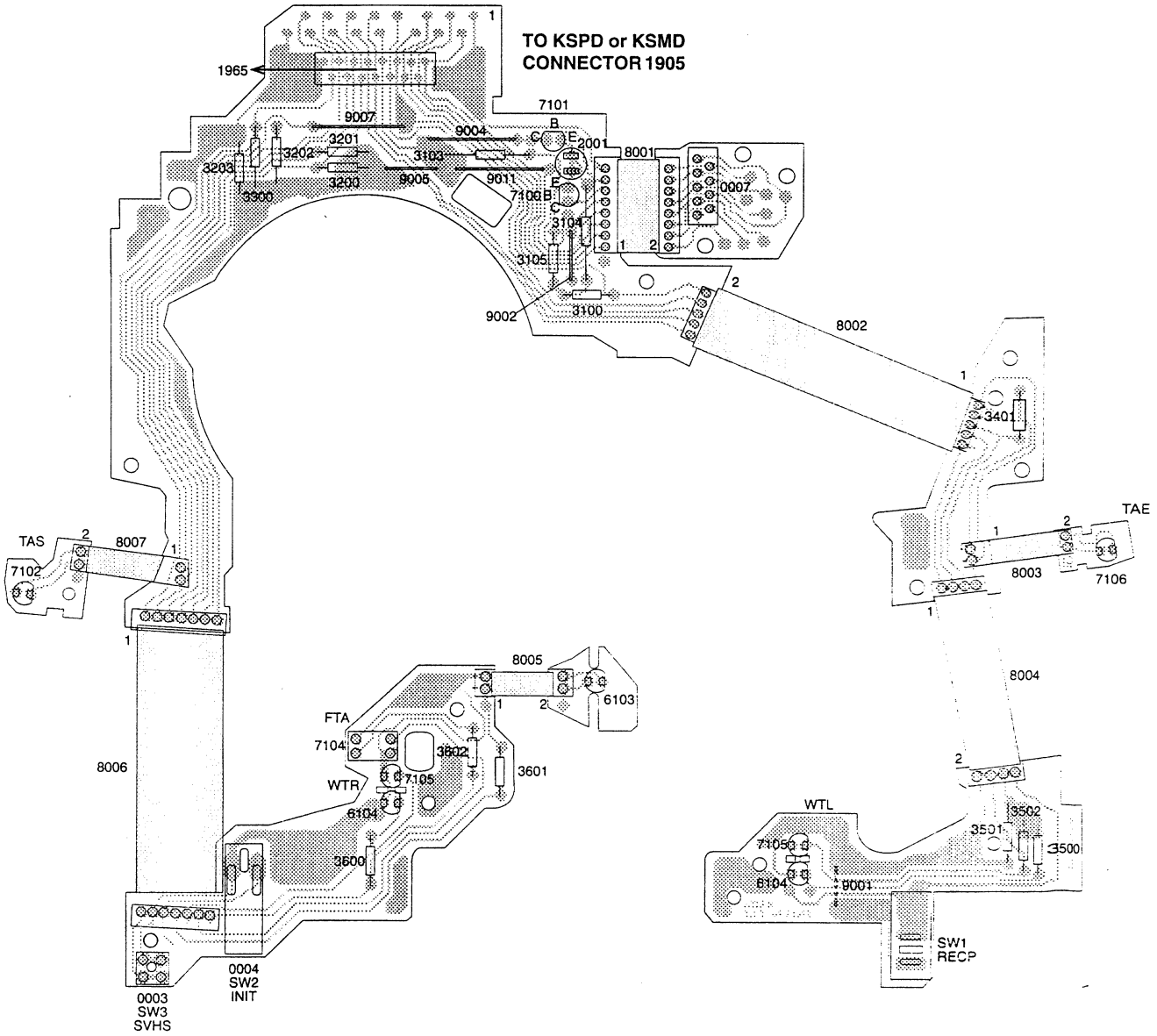
4-6

# SMALL SIGNAL BOARD (KSMDPx) - COMPONENTS SIDE

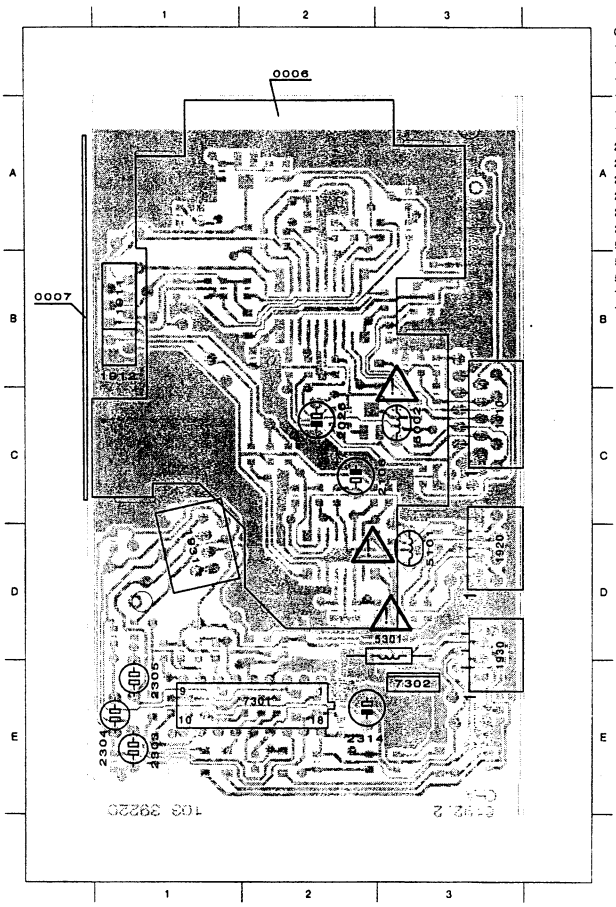



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0002 | F | 1 | 2514 | H | 10 | 3772 | K | 11 | 6805 | H | 4 | 9083 | E | 7 | 9198 | F | 5 |
| 0003 | G | 1 | 2605 | H | 12 | 3811 | J | 4 | 6830 | G | 4 | 9084 | E | 7 | 9199 | I | 9 |
| 0004 | A | 1 | 2609 | I | 11 | 3816 | H | 4 | 6863 | A | 1 | 9085 | E | 7 | 9200 | I | 9 |
| 0005 | A | 1 | 2610 | I | 14 | 3822 | H | 5 | 6868 | G | 1 | 9086 | E | 8 | 9201 | H | 1 |
| 0006 | J | 13 | 2611 | I | 11 | 3823 | H | 2 | 6869 | F | 1 | 9087 | E | 8 | 9202 | H | 9 |
| 0007 | A | 1 | 2614 | J | 13 | 3824 | J | 4 | 7006 | D | 8 | 9088 | H | 10 | 9203 | F | 8 |
| 1000 | B | 5 | 2615 | J | 12 | 3825 | H | 2 | 7051 | B | 5 | 9089 | D | 10 | 9204 | F | 8 |
| 1001 | E | 14 | 2616 | I | 13 | 3829 | H | 3 | 7070 | C | 4 | 9090 | D | 4 | 9205 | D | 5 |
| 1002 | E | 14 | 2617 | I | 13 | 3830 | H | 4 | 7151 | B | 8 | 9091 | D | 5 | 9206 | G | 4 |
| 1003 | D | 14 | 2619 | I | 13 | 3831 | H | 4 | 7200 | J | 9 | 9092 | E | 9 | 9208 | G | 2 |
| 1004 | D | 13 | 2620 | H | 13 | 3835 | D | 1 | 7201 | K | 7 | 9093 | D | 4 | 9209 | L | 14 |
| 1200 | K | 8 | 2622 | H | 13 | 3838 | I | 4 | 7202 | K | 7 | 9095 | E | 7 | 9210 | E | 14 |
| 1301 | B | 14 | 2690 | F | 11 | 3853 | C | 1 | 7240 | J | 13 | 9096 | E | 6 | 9211 | I | 7 |
| 1320 | C | 13 | 2701 | L | 12 | 3856 | C | 1 | 7402 | D | 13 | 9097 | F | 11 | 9212 | I | 7 |
| 1322 | A | 13 | 2712 | J | 10 | 3868 | D | 1 | 7410 | E | 3 | 9098 | D | 2 | 9213 | H | 7 |
| 1324 | C | 13 | 2713 | K | 10 | 3869 | D | 1 | 7411 | D | 11 | 9099 | E | 6 | 9214 | C | 4 |
| 1340 | B | 11 | 2715 | H | 7 | 3878 | G | 1 | 7491 | E | 12 | 9100 | E | 6 | 9215 | K | 5 |
| 1345 | B | 12 | 2733 | I | 8 | 3879 | F | 1 | 7601 | I | 12 | 9101 | E | 6 | 9216 | F | 10 |
| 1346 | B | 11 | 2740 | J | 11 | 5000 | D | 9 | 7604 | I | 13 | 9102 | E | 5 | 9217 | E | 10 |
| 1400 | F | 3 | 2742 | K | 8 | 5001 | A | 3 | 7680 | K | 12 | 9103 | E | 5 | 9218 | F | 4 |
| 1501 | E | 14 | 2743 | K | 8 | 5002 | D | 8 | 7681 | J | 11 | 9104 | F | 5 | 9219 | G | 6 |
| 1502 | H | 5 | 2744 | K | 7 | 5003 | B | 6 | 7682 | J | 11 | 9105 | F | 5 | 9220 | G | 6 |
| 1701 | K | 13 | 2748 | I | 7 | 5004 | C | 7 | 7690 | F | 10 | 9106 | F | 5 | 9221 | G | 5 |
| 1702 | K | 13 | 2801 | H | 5 | 5005 | D | 7 | 7693 | F | 10 | 9107 | E | 2 | 9222 | G | 5 |
| 1720 | K | 9 | 2802 | G | 3 | 5006 | D | 7 | 7754 | K | 8 | 9108 | F | 3 | 9223 | G | 5 |
| 1732 | K | 9 | 2805 | H | 7 | 5007 | D | 7 | 7801 | I | 3 | 9109 | G | 2 | 9224 | I | 7 |
| 1740 | H | 8 | 2808 | H | 3 | 5008 | C | 7 | 7812 | B | 1 | 9110 | G | 2 | 9225 | H | 6 |
| 1745 | I | 9 | 2810 | J | 7 | 5009 | A | 7 | 7813 | C | 2 | 9111 | F | 5 | 9226 | H | 6 |
| 1746 | I | 9 | 2811 | J | 7 | 5010 | A | 7 | 7840 | B | 2 | 9112 | G | 5 | 9227 | I | 6 |
| 1750 | L | 8 | 2814 | J | 3 | 5011 | A | 7 | 7870 | K | 2 | 9113 | H | 8 | 9229 | I | 10 |
| 1800 | L | 2 | 2815 | B | 1 | 5012 | C | 6 | 7880 | L | 3 | 9114 | G | 6 | 9230 | E | 9 |
| 1801 | I | 3 | 2881 | L | 1 | 5014 | D | 7 | 7881 | L | 3 | 9115 | E | 14 | 9231 | B | 12 |
| 1802 | I | 3 | 2898 | G | 2 | 5015 | A | 4 | 9000 | A | 12 | 9117 | I | 11 | 9232 | D | 10 |
| 1803 | J | 3 | 3005 | A | 4 | 5100 | B | 8 | 9001 | C | 11 | 9118 | H | 6 | 9233 | K | 2 |
| 1804 | G | 5 | 3010 | A | 6 | 5101 | B | 8 | 9002 | D | 14 | 9119 | G | 7 | 9234 | E | 13 |
| 1850 | G | 1 | 3011 | A | 5 | 5102 | A | 8 | 9003 | D | 13 | 9120 | F | 14 | 9235 | L | 14 |
| 1851 | J | 1 | 3020 | A | 7 | 5103 | A | 9 | 9004 | C | 12 | 9121 | H | 5 | 9236 | K | 4 |
| 1852 | A | 1 | 3027 | A | 7 | 5104 | A | 8 | 9005 | A | 3 | 9122 | G | 9 | 9277 | I | 1 |
| 1853 | E | 1 | 3028 | A | 8 | 5105 | B | 8 | 9008 | B | 4 | 9123 | H | 7 | 9290 | D | 1 |
| 1854 | H | 1 | 3029 | B | 7 | 5106 | C | 7 | 9008 | C | 4 | 9124 | K | 14 | 9301 | A | 12 |
| 1855 | I | 1 | 3030 | B | 6 | 5107 | C | 8 | 9009 | E | 9 | 9125 | K | 14 | 9302 | C | 11 |
| 1856 | C | 1 | 3060 | B | 4 | 5108 | C | 9 | 9010 | C | 4 | 9128 | J | 14 | 9303 | C | 14 |
| 1857 | H | 1 | 3071 | C | 4 | 5110 | D | 8 | 9011 | C | 4 | 9127 | K | 13 | 9501 | C | 1 |
| 1858 | I | 1 | 3114 | C | 10 | 5111 | C | 8 | 9012 | C | 5 | 9128 | L | 13 | 9502 | C | 1 |
| 1859 | K | 1 | 3115 | C | 7 | 5112 | C | 8 | 9013 | C | 6 | 9129 | L | 12 | | | |
| 1860 | D | 1 | 3202 | L | 11 | 5113 | C | 8 | 9014 | I | 9 | 9130 | J | 6 | | | |
| 1861 | E | 1 | 3206 | K | 14 | 5114 | C | 8 | 9015 | A | 6 | 9131 | L | 5 | | | |
| 1900 | G | 13 | 3207 | L | 9 | 5115 | D | 9 | 9016 | B | 6 | 9132 | I | 10 | | | |
| 1901 | G | 13 | 3214 | J | 4 | 5200 | H | 8 | 9017 | C | 4 | 9133 | G | 4 | | | |
| 1902 | A | 11 | 3218 | K | 6 | 5201 | I | 8 | 9018 | D | 5 | 9134 | G | 2 | | | |
| 1903 | E | 13 | 3220 | J | 7 | 5202 | I | 6 | 9019 | E | 8 | 9135 | H | 2 | | | |
| 1904 | E | 13 | 3235 | J | 2 | 5203 | I | 6 | 9020 | B | 7 | 9136 | H | 2 | | | |
| 1905 | F | 13 | 3236 | J | 2 | 5300 | A | 13 | 9021 | C | 5 | 9137 | H | 2 | | | |
| 1908 | K | 1 | 3237 | J | 2 | 5301 | B | 13 | 9022 | C | 9 | 9138 | H | 2 | | | |
| 1909 | E | 14 | 3244 | L | 1 | 5302 | B | 13 | 9023 | L | 9 | 9139 | H | 2 | | | |
| 1911 | L | 10 | 3249 | K | 1 | 5303 | B | 12 | 9024 | E | 8 | 9140 | D | 2 | | | |
| 1912 | L | 13 | 3250 | J | 12 | 5304 | A | 13 | 9025 | D | 5 | 9141 | H | 8 | | | |
| 1913 | L | 6 | 3306 | D | 14 | 5305 | B | 13 | 9026 | D | 7 | 9142 | F | 6 | | | |
| 1914 | K | 14 | 3310 | B | 10 | 5307 | B | 11 | 9027 | B | 1 | 9143 | J | 6 | | | |
| 1915 | H | 14 | 3322 | C | 12 | 5401 | F | 5 | 9028 | D | 8 | 9144 | G | 7 | | | |
| 1916 | L | 1 | 3329 | C | 11 | 5402 | F | 13 | 9029 | D | 8 | 9145 | G | 6 | | | |
| 1918 | A | 1 | 3341 | C | 13 | 5801 | I | 12 | 9030 | D | 6 | 9146 | H | 9 | | | |
| 1970 | L | 14 | 3403 | F | 3 | 5802 | G | 13 | 9031 | C | 5 | 9147 | G | 7 | | | |
| 1971 | L | 13 | 3408 | F | 3 | 5803 | H | 13 | 9032 | I | 6 | 9148 | H | 9 | | | |
| 2004 | C | 5 | 3410 | F | 2 | 5650 | I | 13 | 9033 | B | 1 | 9149 | G | 6 | | | |
| 2005 | C | 5 | 3412 | F | 2 | 5700 | J | 12 | 9034 | D | 3 | 9150 | G | 6 | | | |
| 2007 | C | 5 | 3414 | F | 2 | 5701 | K | 10 | 9035 | D | 3 | 9151 | K | 4 | | | |
| 2009 | C | 5 | 3416 | F | 2 | 5702 | K | 10 | 9037 | D | 11 | 9152 | L | 8 | | | |
| 2015 | A | 4 | 3418 | F | 2 | 5703 | K | 10 | 9038 | E | 6 | 9153 | J | 6 | | | |
| 2016 | B | 3 | 3420 | F | 2 | 5704 | K | 10 | 9039 | D | 7 | 9155 | L | 14 | | | |
| 2017 | A | 4 | 3423 | D | 3 | 5705 | J | 10 | 9040 | E | 7 | 9156 | H | 11 | | | |
| 2018 | A | 5 | 3425 | D | 3 | 5706 | I | 8 | 9041 | B | 10 | 9157 | J | 6 | | | |
| 2020 | A | 5 | 3427 | D | 5 | 5707 | K | 10 | 9042 | G | 5 | 9158 | H | 5 | | | |
| 2022 | A | 5 | 3433 | F | 3 | 5801 | I | 5 | 9043 | G | 6 | 9159 | J | 10 | | | |
| 2023 | A | 5 | 3434 | D | 3 | 5840 | C | 2 | 9044 | H | 5 | 9160 | F | 1 | | | |
| 2027 | A | 6 | 3435 | E | 6 | 5841 | B | 1 | 9045 | B | 10 | 9161 | I | 1 | | | |
| 2029 | B | 6 | 3436 | F | 5 | 5880 | L | 1 | 9046 | C | 10 | 9162 | I | 2 | | | |
| 2058 | C | 9 | 3438 | F | 4 | 5881 | L | 2 | 9047 | D | 10 | 9163 | I | 2 | | | |
| 2059 | C | 9 | 3440 | F | 4 | 5882 | H | 6 | 9048 | D | 9 | 9164 | I | 1 | | | |
| 2065 | B | 2 | 3441 | F | 3 | 6000 | A | 6 | 9049 | D | 8 | 9165 | I | 2 | | | |
| 2136 | C | 9 | 3447 | D | 3 | 6070 | C | 4 | 9050 | E | 8 | 9166 | J | 2 | | | |
| 2200 | K | 9 | 3448 | D | 12 | 6200 | H | 7 | 9051 | D | 11 | 9167 | J | 2 | | | |
| 2203 | K | 8 | 3452 | D | 13 | 6208 | J | 5 | 9052 | E | 13 | 9168 | J | 2 | | | |
| 2219 | J | 7 | 3461 | D | 4 | 6242 | K | 13 | 9053 | E | 7 | 9169 | J | 4 | | | |
| 2223 | I | 8 | 3462 | F | 12 | 6261 | J | 5 | 9054 | F | 12 | 9170 | K | 1 | | | |
| 2224 | H | 8 | 3463 | E | 11 | 6262 | K | 6 | 9055 | F | 14 | 9171 | J | 3 | | | |
| 2229 | I | 8 | 3470 | F | 4 | 6263 | J | 5 | 9056 | H | 10 | 9172 | K | 4 | | | |
| 2230 | K | 8 | 3473 | F | 4 | 6401 | G | 13 | 9057 | C | 11 | 9173 | K | 4 | | | |
| 2231 | I | 8 | 3479 | F | 9 | 6500 | H | 14 | 9058 | F | 12 | 9174 | I | 6 | | | |
| 2242 | L | 12 | 3494 | E | 12 | 6503 | I | 14 | 9059 | F | 12 | 9175 | I | 14 | | | |
| 2244 | J | 11 | 3495 | E | 12 | 6504 | H | 14 | 9060 | D | 12 | 9176 | I | 9 | | | |
| 2251 | G | 14 | 3515 | G | 8 | 6505 | G | 14 | 9061 | F | 11 | 9177 | J | 4 | | | |
| 2300 | C | 13 | 3517 | G | 10 | 6506 | H | 14 | 9062 | F | 11 | 9178 | K | 5 | | | |
| 2301 | D | 14 | 3520 | F | 8 | 6507 | G | 14 | 9063 | D | 12 | 9179 | K | 5 | | | |
| 2311 | D | 14 | 3526 | G | 8 | 6508 | H | 14 | 9065 | E | 9 | 9180 | K | 5 | | | |
| 2316 | C | 12 | 3539 | J | 14 | 6509 | G | 14 | 9066 | F | 10 | 9181 | J | 5 | | | |
| 2320 | A | 12 | 3606 | H | 12 | 6510 | H | 14 | 9067 | F | 10 | 9182 | L | 6 | | | |
| 2322 | B | 13 | 3617 | I | 12 | 6512 | G | 9 | 9068 | D | 10 | 9183 | L | 6 | | | |
| 2324 | A | 13 | 3618 | H | 12 | 6513 | G | 8 | 9069 | D | 10 | 9184 | K | 6 | | | |
| 2401 | E | 5 | 3680 | J | 11 | 6514 | G | 9 | 9070 | D | 10 | 9185 | L | 5 | | | |
| 2430 | D | 13 | 3681 | J | 11 | 6515 | G | 7 | 9071 | H | 13 | 9186 | L | 5 | | | |
| 2450 | E | 11 | 3682 | H | 10 | 6516 | B | 1 | 9072 | I | 11 | 9187 | K | 8 | | | |
| 2452 | D | 12 | 3690 | F | 10 | 6517 | A | 1 | 9073 | G | 6 | 9188 | K | 7 | | | |
| 2455 | D | 12 | 3693 | F | 9 | 6690 | F | 10 | 9074 | I | 10 | 9189 | K | 7 | | | |
| 2470 | F | 14 | 3694 | F | 10 | 6691 | F | 10 | 9075 | H | 8 | 9190 | J | 14 | | | |
| 2491 | F | 13 | 3703 | L | 11 | 6693 | F | 10 | 9076 | F | 9 | 9191 | K | 11 | | | |
| 2501 | I | 14 | 3704 | L | 11 | 6694 | E | 10 | 9078 | F | 8 | 9192 | K | 12 | | | |
| 2508 | H | 7 | 3712 | K | 10 | 6801 | G | 5 | 9079 | F | 9 | 9193 | K | 12 | | | |
| 2510 | G | 8 | 3729 | K | 11 | 6802 | G | 3 | 9080 | F | 9 | 9194 | J | 6 | | | |
| 2511 | G | 9 | 3740 | J | 10 | 6803 | H | 3 | 9081 | F | 7 | 9195 | J | 6 | | | |
| 2513 | E | 1 | 3743 | I | 6 | 6804 | J | 4 | 9082 | F | 7 | 9197 | K | 4 | | | |

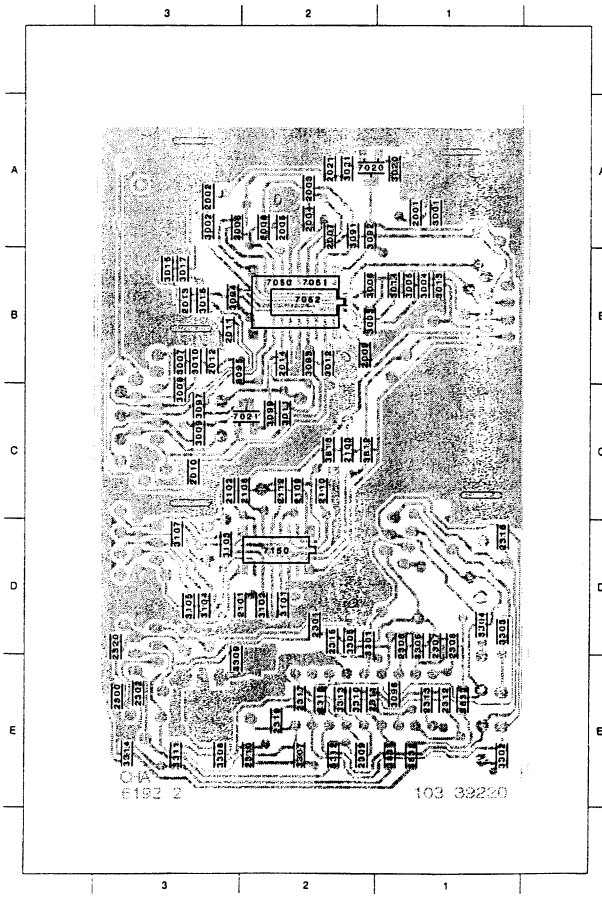
# SENSOR PRINT



# HEAD AMPLIFIER (OHA)

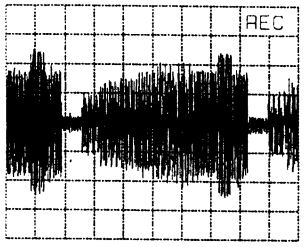



0006 A 2
1910 C 3
1911 B 1
1912 B 1
1920 D 3
1930 D 3
1931 D 1
2026 C 2
2106 C 2
2303 E 1
2304 E 1
2305 E 1
2314 E 2
5002 C 3
5101 D 3
5301 D 3
7301 E 2
7302 E 3

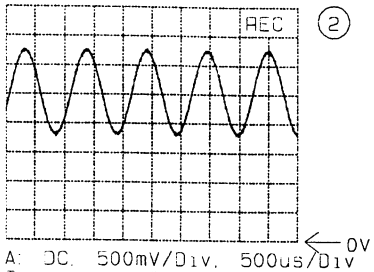



2001 A 1
2002 A 3
2003 A 2
2004 A 2
2005 A 2
2006 A 3
2007 A 2
2008 A 2
2009 B 2
2010 C 3
2011 B 3
2012 B 3
2013 B 3
2014 B 2
2021 A 2
2101 D 3
2102 C 3
2103 C 2
2108 C 2
2109 C 2
2110 C 2
2112 C 2
2300 E 3
2301 D 2
2302 E 3
2306 D 1
2307 D 1
2308 D 1
2309 E 2
2310 E 2
2311 E 2
2312 E 1
2313 E 1
2315 D 2
2316 D 1
2317 E 2
2318 E 2
2319 E 2
2320 D 3
3001 A 1
3002 A 3
3003 B 2
3004 B 1
3005 B 1
3006 B 2
3007 B 3
3008 C 3
3009 C 3
3010 B 3
3011 C 2
3012 B 2
3013 B 1
3014 B 1
3015 B 3
3016 B 3
3017 B 3
3020 A 1
3021 A 2
3091 A 2
3092 A 2
3093 B 2
3094 B 3
3095 B 3
3096 E 1
3097 C 3
3099 C 2
3101 D 2
3102 D 2
3103 D 3
3104 D 3
3105 D 3
3107 D 3
3301 D 2
3302 E 1
3303 D 1
3304 D 1
3305 D 2
3306 D 1
3307 E 2
3308 E 3
3309 E 3
3310 E 2
3311 E 3
3312 E 2
3313 E 2
3314 E 2
3812 C 2
3813 C 2
3831 E 1
3832 E 1
3833 E 1
7020 A 2
7021 C 2
7050 B 2
7051 B 2
7052 B 2
7150 D 2

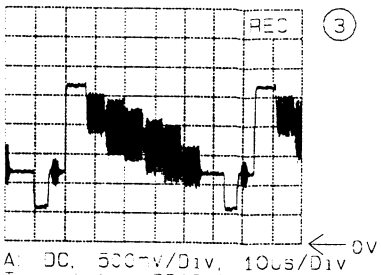
# WAVEFORM PHOTOGRAPHS



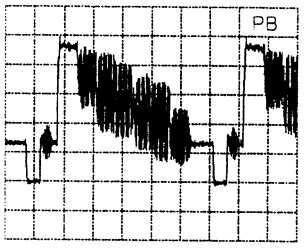

A: DC, 100mV/Div, 10us/Div
Tuner 1301 Pin 17



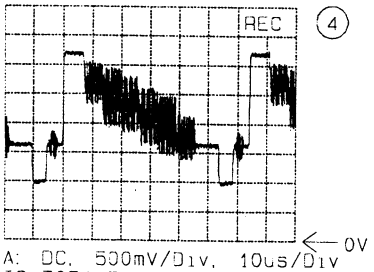

A: DC, 500mV/Div, 500us/Div
Transistor 7309 Collector



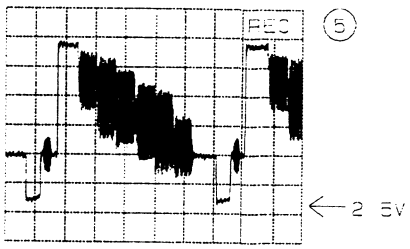

A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
Transistor 7310 Emitter



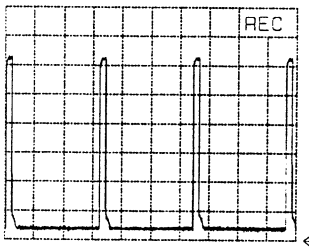

A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7051 Pin 15



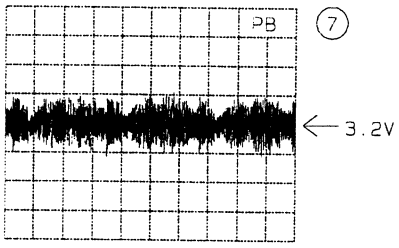

A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7051 Pin 16



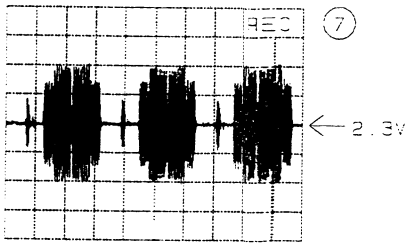

A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
IC 7051 Pin 12



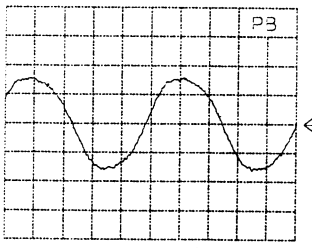

A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 14



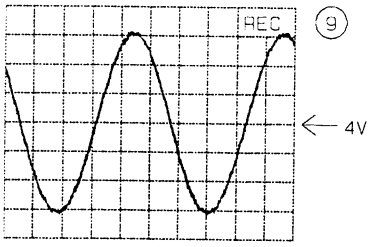

A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 38



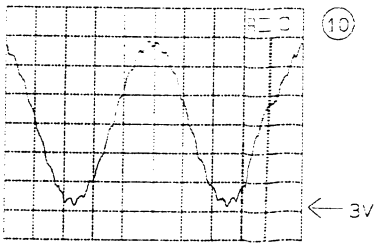

A: AC, 100mV/Div, 20us/Div
IC 7051 Pin 38



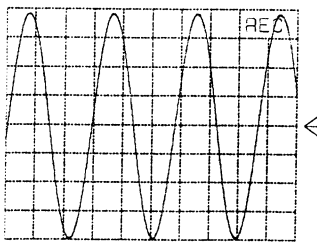

A: AC, 500mV/Div, 200us/Div
Transistor 7650 Emitter



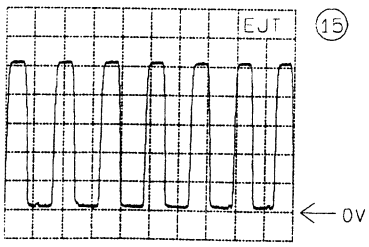

A: AC, 50mV/Div, 200us/Div
IC 7601 Pin 11



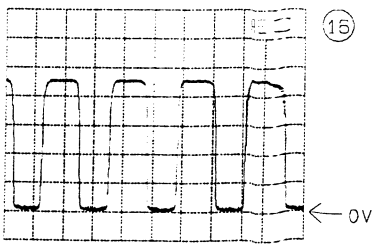

A: AC, 500mV/Div, 200us/Div
IC 7601 Pin 17



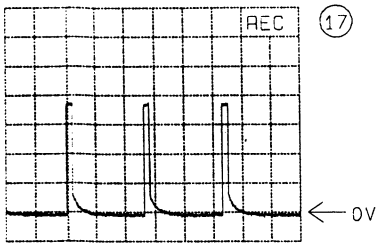

A: AC, 20 V/Div, 5us/Div
Capacitor 2618



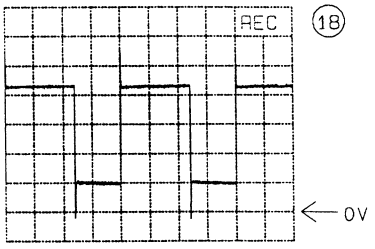

A: DC, 100mV/Div, 10ms/Div
Connector 1905 Pin 11



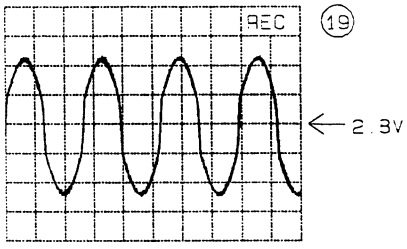

A: DC, 1 V/Div, 500ms /Div
Connector 1905 Pin 12



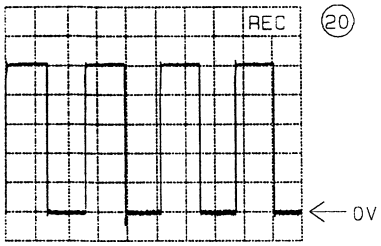

A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Connector 1905 Pin 13



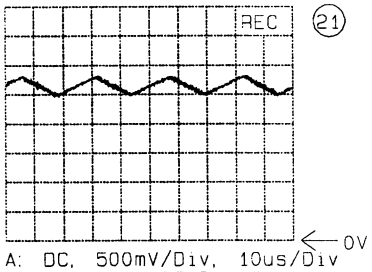

A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Connector 1901 Pin 7



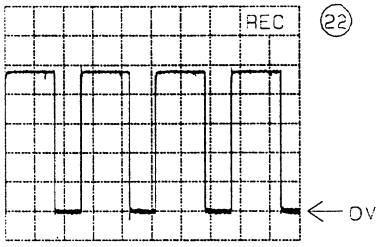

A: DC, 500mV/Div, 500us/Div
Connector 1905 Pin 2



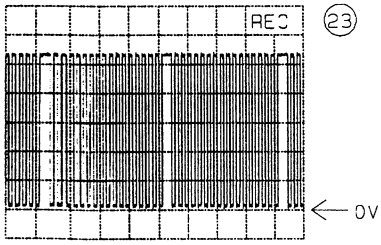

A: DC, 1 V/Div, 10us/Div
IC 7410 Pin 31



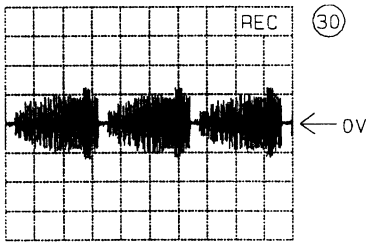

A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
Connector 1905 Pin 3



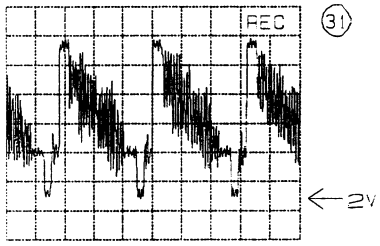

A: DC, 1 V/Div, 10us/Div
IC 7410 Pin 30



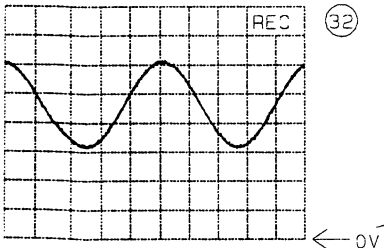

A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Connector 1904 Pin 1



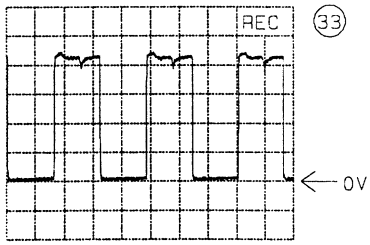

A: DC, 200mV/Div, 20us/Div
Tuner 1701/1702 Pin 17



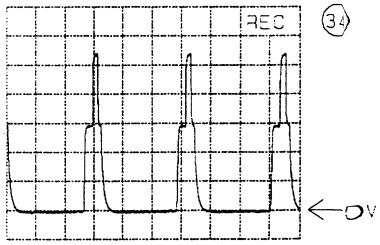

A: AC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7200 Pin 7



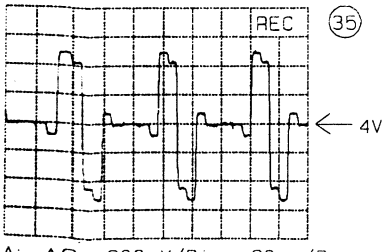

A: DC, 500mV/Div, 200us/Div
IC 7200 Pin 7



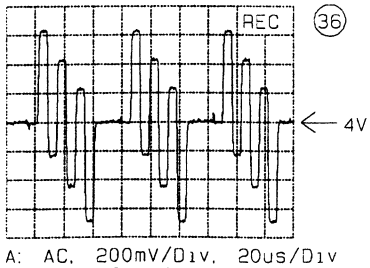

A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7200 Pin 37



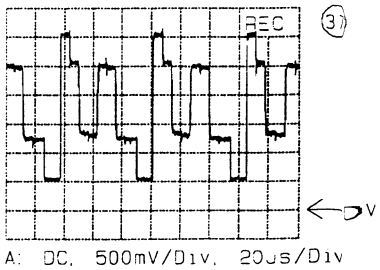

A: DC, 1 V/Div, 20us/Div
IC 7200 Pin 38



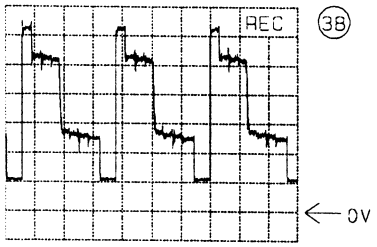

A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7200 Pin 29



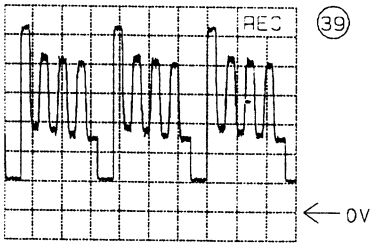

A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7200 Pin 28



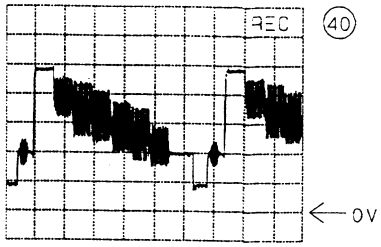

A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7200 Pin 20



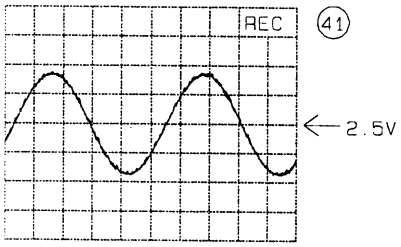

A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7200 Pin 19



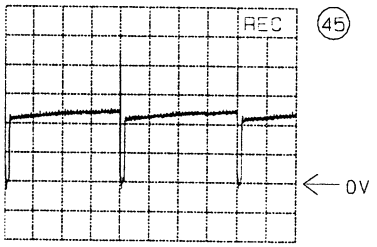

A: DC, 500mV/Div, 20us/Div
IC 7200 Pin 18



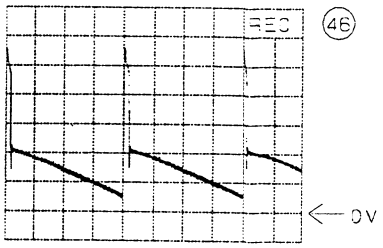

A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
Transistor 7215 Emitter



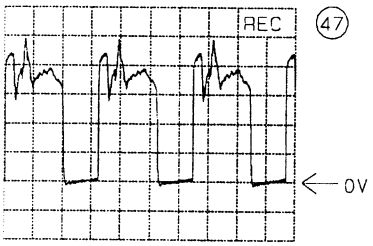

A: AC, 100mV/Div, 200us/Div
IC 7240 Pin 3



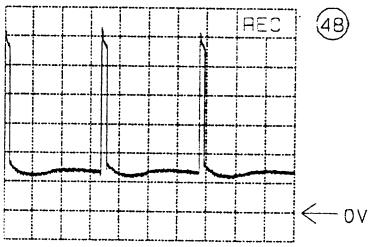

A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
IC 7510 Pin 1



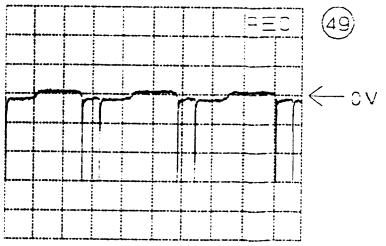

A: DC, 10 V/Div, 5ms/Div
IC 7510 Pin 5



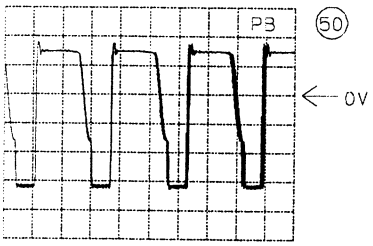

A: DC, 200mV/Div, 20us/Div
Transistor 7584 Base



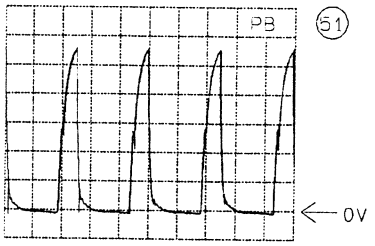

A: DC, 5 V/Div, 5ms/Div
IC 7510 Pin 8




A: DC, 5 V/Div, 20us/Div
Transistor 7583 Base



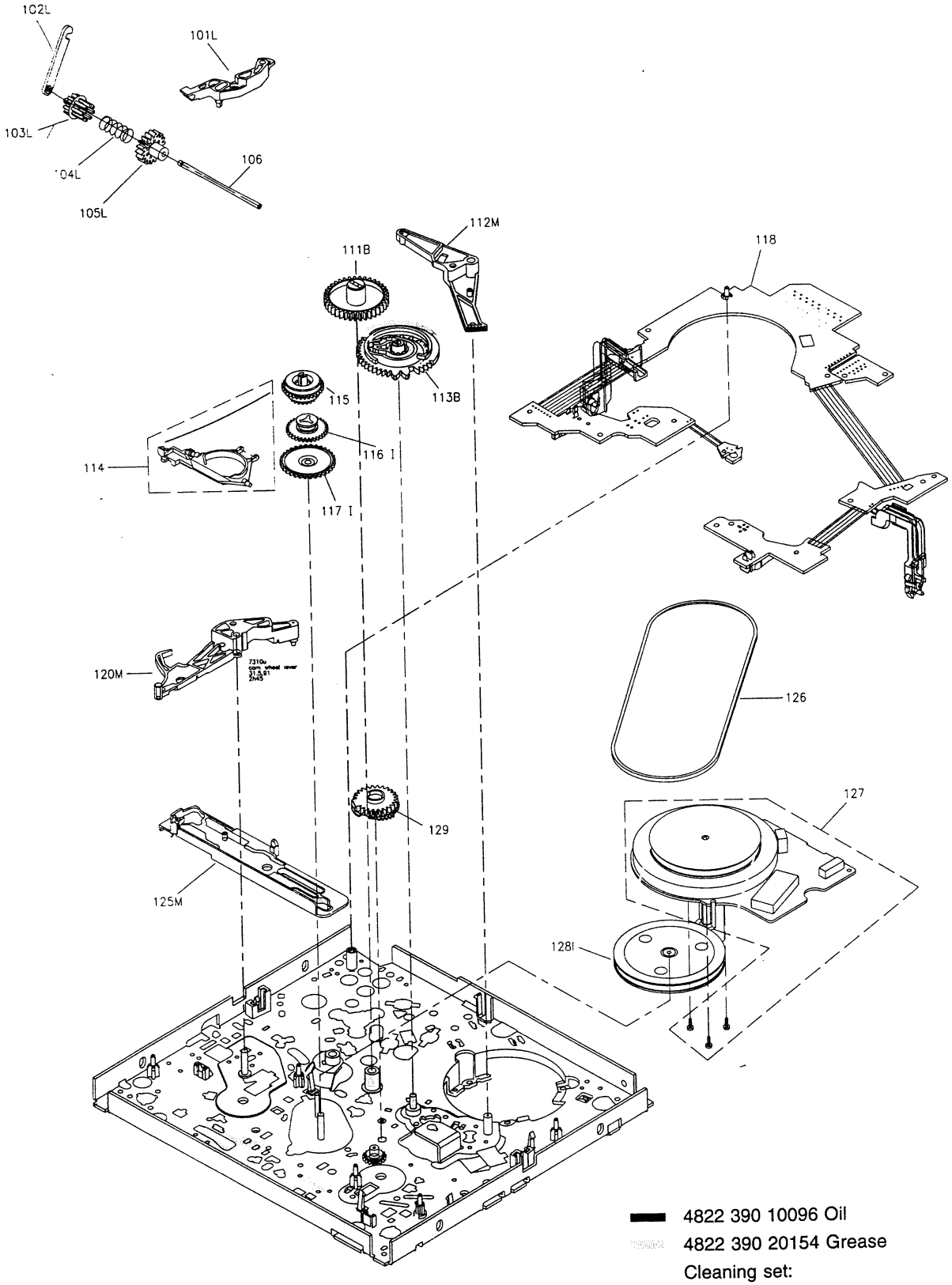

A: DC, 10 V/Div, 5us/Div
Transformer 5330 Pin 4




A: DC, 2 V/Div, 5us/Div
Transistor 7330 Gate

## NOTES

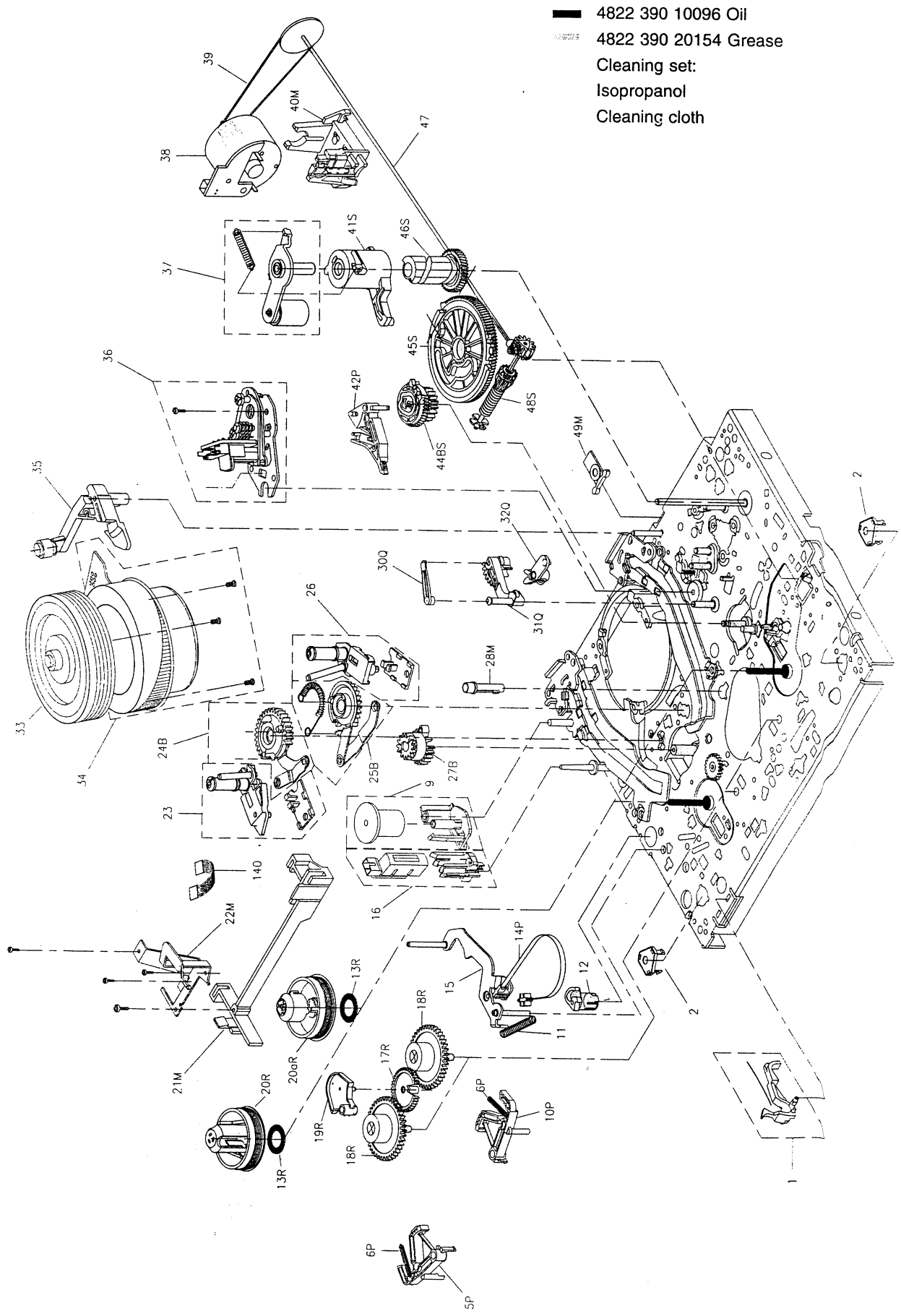
## 2. DECK EXPLODED VIEW (BOTTOM)




4822 390 10096 Oil
4822 390 20154 Grease
Cleaning set:
Isopropanol
Cleaning cloth

# V. EXPLODED VIEWS

## 1. DECK EXPLODED VIEW (TOP)



# 3. MECHANICAL PARTS LIST

| Pos. | Description | KITS | | | | | | | | Code number 4822 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | I | L | M | P | Q | R | S | |
| 1 | Rec. protection lever (with spring) | | | | | | | | | 403 70546 |
| 2 | Chassis mounting spring (2x) | | | | | | | | | 492 71022 |
| 5 | Main brake left | | | | | P | | | | |
| 6 | Main brake spring (2x) | | | | | P | | | | |
| 9 | Damping roller *) | | | | | | | | | 528 70782 |
| 10 | Main brake right | | | | | P | | | | |
| 11 | Tension arm spring | | | | | | | | | 492 33317 |
| 12 | Tension crank | | | | | | | | | 403 70551 |
| 13 | Slip ring | | | | | | | R | | |
| 14 | Tension band | | | | | P | | | | |
| 15 | Tension arm | | | | | | | | | 403 70547 |
| 16 | Erase head | | | | | | | | | 249 10522 |
| 17 | Swivelling gear | | | | | | | R | | |
| 18 | Brake gear (2x) | | | | | | | R | | |
| 19 | Swivelling plate | | | | | | | R | | |
| 20 | Reel table (S) | | | | | | | R | | |
| 20a | Reel table (T) | | | | | | | R | | |
| 21 | Headamplifier holder | | | | M | | | | | |
| 22 | Bracket | | | | M | | | | | |
| 23 | Roller unit left | | | | | | | | | 528 70771 |
| 24 | Loading arm left | B | | | | | | | | |
| 25 | Loading arm right | B | | | | | | | | |
| 26 | Roller unit right | | | | | | | | | 528 70772 |
| 27 | Loading gear | B | | | | | | | | |
| 28 | Light prism | | | | M | | | | | |
| 30 | Reverse clip | | | | | | Q | | | |
| 31 | Reverse lever | | | | | | Q | | | |
| 32 | Intermediate lever | | | | | | Q | | | |
| 33 | Head disc 2/0 | | | | | | | | | 691 20926 |
| 33 | Head disc 2/0-LP | | | | | | | | | 691 20965 |
| 34 | Scanner motor 2/0 (with screws) | | | | | | | | | 361 21548 |
| 35 | Cleaning roller | | | | | | | | | 528 70773 |
| 36 | A/C Head (with clip and screws) | | | | | | | | | 249 10468 |
| 37 | Pressure roller (with spring) | | | | | | | | | 528 70774 |
| 38 | Loading motor | | | | | | | | | 361 10809 |
| 39 | Loading belt | | | | | | | | | 358 20421 |
| 40 | Motor holder | | | | M | | | | | |
| 41 | Pressure roller guide | | | | | | | | S | |
| 42 | Reverse brake | | | | | P | | | | |
| 44 | Slider gear | B | | | | | | | S | |
| 45 | Cam wheel | | | | | | | | S | |
| 46 | Cam shaft | | | | | | | | S | |
| 47 | Pulley shaft | | | | | | | | | 528 81462 |
| 48 | Worm shaft | | | | | | | | S | |
| 49 | Chassis mounting clip | | | | M | | | | | |

*) for decks: WDBT-P2/0
WDBT-P2/0LP

| Pos. | Description | KITS | | | | | | | | Code number 4822_ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | I | L | M | P | Q | R | S | |
| 101 | Cassette loader trigger | | | L | | | | | | |
| 102 | Clip | | | L | | | | | | |
| 103 | Cassette loader gear1 | | | L | | | | | | |
| 104 | Cassette loader spring | | | L | | | | | | |
| 105 | Cassette loader gear2 | | | L | | | | | | |
| 106 | Spindle | | | | | | | | | 535 93277 |
| 111 | Cam wheel reverse | B | | | | | | | | |
| 112 | Tension lever | | | | M | | | | | |
| 113 | Cam wheel tension | B | | | | | | | | |
| 114 | Clutch lever (with spring) | | | | | | | | | 403 70549 |
| 115 | Clutch | | | | | | | | | 528 20736 |
| 116 | Changing gear | | I | | | | | | | |
| 117 | Double gear | | I | | | | | | | |
| 118 | Sensor print | | | | | | | | | 214 60205 |
| 118 | Sensor print *) | | | | | | | | | 212 10601 |
| 120 | Cam wheel lever | | | | M | | | | | |
| 125 | Main slider | | | | M | | | | | |
| 126 | Driving belt | | | | | | | | | 358 31166 |
| 127 | Capstan motor (with screws) | | | | | | | | | 361 30442 |
| 128 | Gear pulley | | I | | | | | | | |
| 140 | Flex cable | | | | | | | | | 320 40287 |
| 150 | Lift | | | | | | | | | 443 64112 |
| | | | | | | | | | | |
| KIT | B | | | | | | | | | 310 31955 |
| KIT | I | | | | | | | | | 310 31963 |
| KIT | L | | | | | | | | | 310 32116 |
| KIT | M | | | | | | | | | 310 32188 |
| KIT | P | | | | | | | | | 310 32191 |
| KIT | Q | | | | | | | | | 310 10658 |
| KIT | R | | | | | | | | | 310 10659 |
| KIT | S | | | | | | | | | 310 10661 |

Um eine hohen Reparaturstandard zu gewährleisten sind mit Ausnahme von Kit M immer alle im Kit enthaltenen Teile zu tauschen.

In order to guarantee a high repairstandard all spare parts included in a kit have to be replaced with the exception of kit M.

Per una riparazione garantita ocorre sostituire tutti i pezzi contenuti nei kit, fatta eccetione per il kit M.

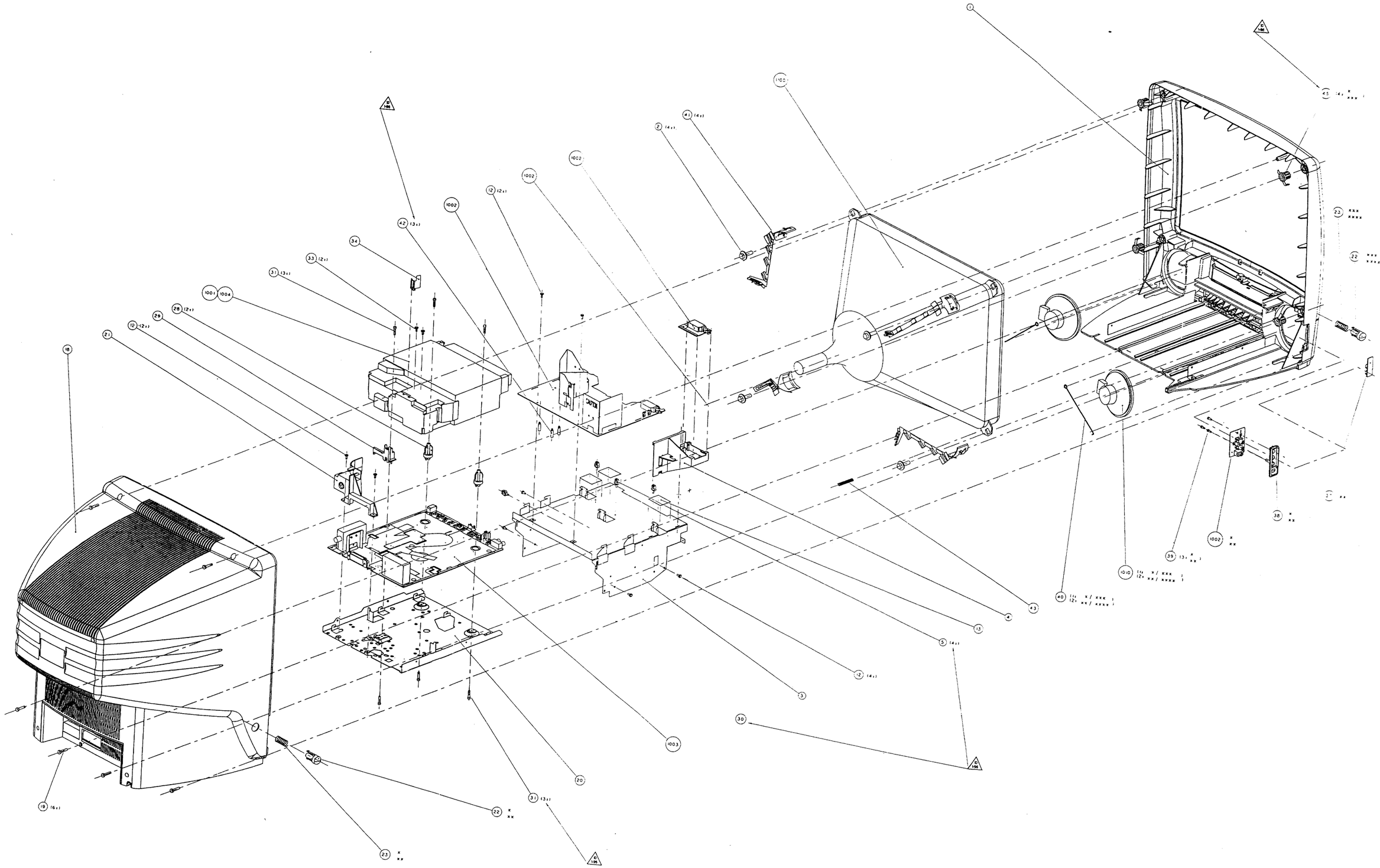
Para obtener un estandár de reparaciones elevado, es necesario cambiar todas las partes contenidas en el kit, la única exceptión es para el kit M.

A fin d'obtenir un standard de réparations élevé, toutes les pièces de rechange incluses dans un kit sont à remplacer, exception faite du kit M.

Om een hoge reparatiekwaliteit te waarbogen moeten, met uitzondering van kit M, altijd alle zich in een kit bevindende onderdelen worden vervangen.

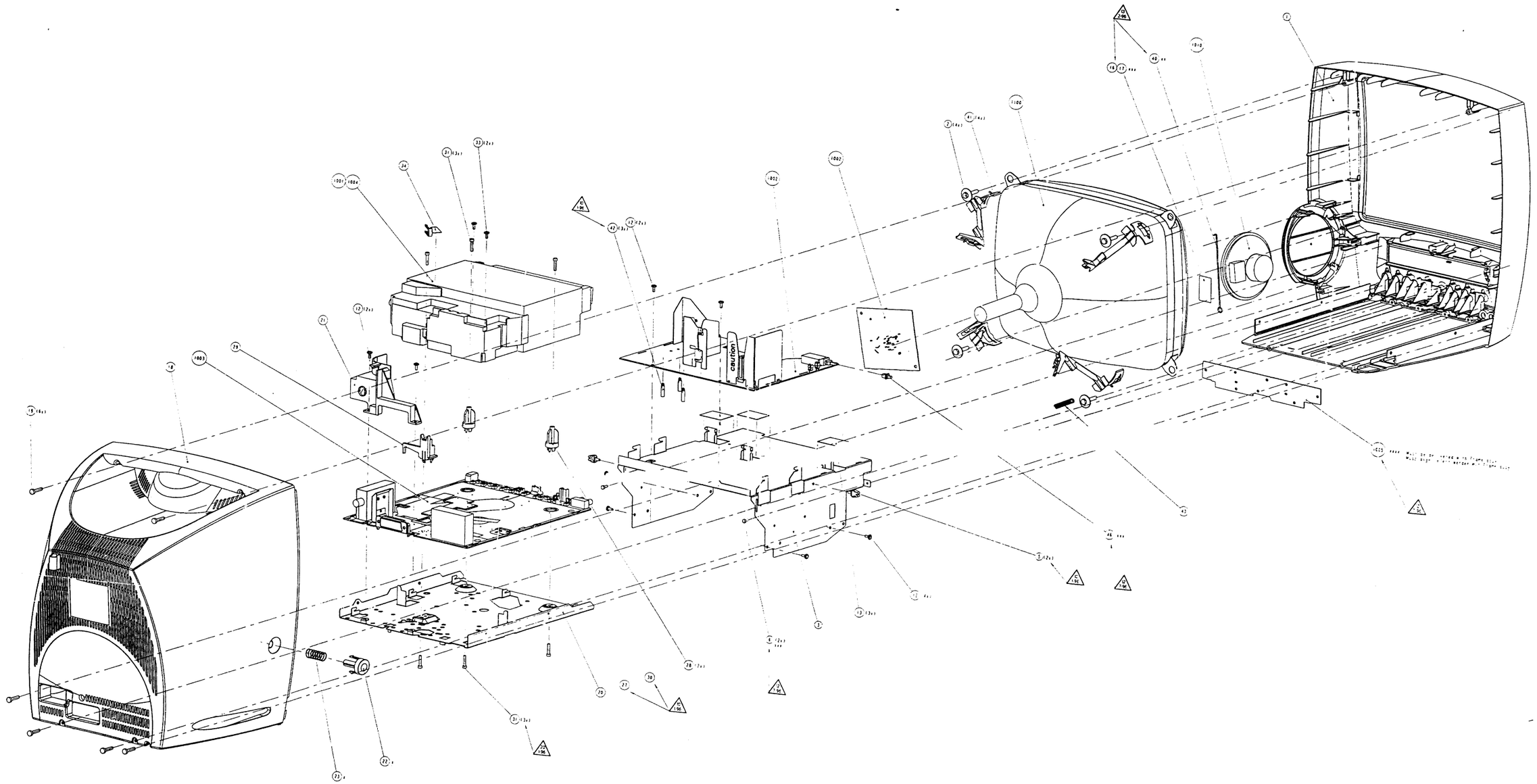
## NOTES

# CHASSIS FRAME EXPLODED VIEW 20-21"



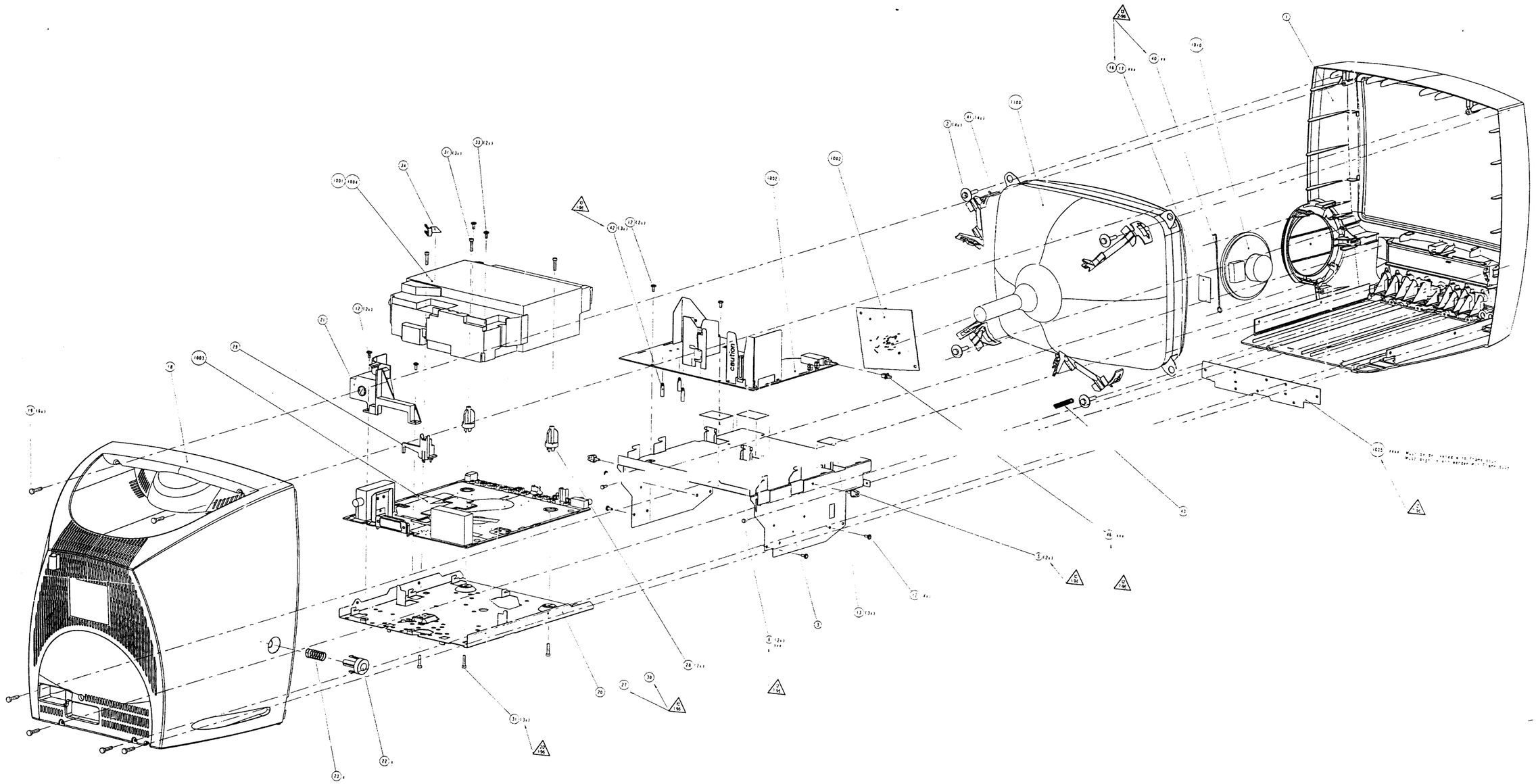
5-6

# CHASSIS FRAME EXPLODED VIEW 14"



5-6

# CHASSIS FRAME EXPLODED VIEW 14"



# SET PARTS LIST

| Pos | Service Code | Description | 21PV267/01 | 21PV267/02 | 21PV267/08 | 21PV267/13 | 21PV267/39 | 21PV267/58 | 20PV164/02 | 20PV164/05 | 20PV164/08 | 20PV164/13 | 14PV263/01 | 14PV263/02 | 14PV163/05 | 14PV263/08 | 14PV263/13 | 14PV264/39 | 14PV162/01 | 14PV162/02 | 14PV162/05 | 14PV162/07 | 14PV162/08 | 14PV162/13 | 14PV160/58 | 37TR120/01 | 51TR426/03 | 37TR126/03 | 51TR426/08 | 37TR120/08 | 51TR426/38 | 37TR125/38N | 37TR126/38 | 51TVB20/39 | 37TVB10/39N | 14TVCR240/01N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***FRAME AND CABINET PARTS*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10067 | FRAME ASSY | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10068 | FRAME ASSY | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10069 | FRAME ASSY | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10095 | FRAME ASSY | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10097 | FRAME ASSY | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10089 | FRAME ASSY | | | | | | | | | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10094 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | ✔ | | | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10092 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10093 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10091 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10146 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10147 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10148 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10248 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10152 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10154 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | |
| 1 | 4822 464 10165 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | |
| 1 | 4822 464 10155 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | |
| 1 | 4822 464 10156 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | |
| 1 | 4822 464 10149 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | |
| 1 | 4822 464 51103 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | |
| 1 | 4822 464 10151 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | |
| 1 | 4822 464 10065 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | |
| 1 | 4822 464 51055 | FRAME ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ |
| 1/5 | 4822 443 10409 | LIFT FLAP | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10408 | LIFT FLAP | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10411 | LIFT FLAP | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10405 | LIFT FLAP | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10406 | LIFT FLAP | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10407 | LIFT FLAP | | | | | | | | ✔ | ✔ | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10404 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10535 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10402 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | | | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10403 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10412 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | ✔ | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10414 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10413 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | ✔ | | |
| 1/5 | 4822 443 10415 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | |
| 1/5 | 4822 443 10484 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | |
| 1/5 | 4822 443 10416 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | |
| 1/5 | 4822 443 64258 | LIFT FLAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ |
| 1/6 | 4822 492 70896 | SPRING LIFT FLAP | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| ⚠ 2 | 4822 502 14061 | SCREWS CRT | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | |
| ⚠ 2 | 4822 502 21546 | SCREWS CRT | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ |
| 3 | 4822 466 10908 | SCREENING | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 4 | 4822 256 10171 | PRINT HOLDER | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | |
| 12 | 4822 502 13173 | SCREWS | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

| Pos | Service Code | Description | 21PV267/01 | 21PV267/02 | 21PV267/08 | 21PV267/13 | 21PV267/39 | 21PV267/58 | 20PV164/02 | 20PV164/05 | 20PV164/08 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 4822 426 10087 | REARCOVER ASSY | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 18 | 4822 426 10098 | REARCOVER ASSY | | | | | | | | | |
| 18 | 4822 443 41461 | REARCOVER ASSY | | | | | | | | | |
| 19 | 4822 502 14062 | SCREWS | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 19 | 4822 502 30758 | SCREWS | | | | | | | | | |
| 20 | 4822 464 51052 | CHASSIS | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 21 | 4822 443 64256 | COVER ASSY (SCART) | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 22 | 4822 410 10298 | ON/OFF KNOB ASSY | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 22 | 4822 410 10341 | ON/OFF KNOB ASSY | | | | | | | | | |
| 22 | 4822 410 63374 | ON/OFF KNOB ASSY | | | | | | | | | |
| ⚠ 23 | 4822 492 32656 | COMPRESSION SPRING | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| ⚠ 23 | 4822 492 42722 | COMPRESSION SPRING | | | | | | | | | |
| 28 | 4822 532 21501 | WD HOLDER (FRONT) | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 29 | 4822 532 21502 | WD HOLDER (REAR) | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 30 | 4822 532 21503 | WD SUPPORT | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 31 | 4822 502 13884 | SCREW 3.5X16 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 33 | 4822 502 21545 | SCREW (AUDIO SUPPORT) | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 34 | 4822 402 10158 | SCREENING ASSY | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 35 | 4822 466 10943 | HEAD AMP SHIELDING PLATE | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 40 | 4822 401 11605 | LOUDSPEAKER CLAMP | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | |
| 40 | 4822 492 11077 | LOUDSPEAKER CLAMP | | | | | | | ✔ | ✔ | |
| 41 | 4822 402 10159 | BRACKET 20/21" | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 41 | 4822 402 10174 | BRACKET 14" | | | | | | | | | |
| 42 | 4822 535 10249 | DISTANCE PART | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 43 | 4822 492 11069 | SPRING | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 1010 | 4822 240 30716 | LOUDSPEAKER 16R 5W | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | |
| 1010 | 4822 240 30716 | LOUDSPEAKER 8R 3W | | | | | | | ✔ | ✔ | |
| | | ***ACCESSORIES*** | | | | | | | | | |
| | | ***REMOTE*** | | | | | | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10656 | REMOTE CONTROL RT760/101 | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ | |
| 150/03 | 4822 218 10657 | REMOTE CONTROL RT760/102 | | ✔ | | | | | ✔ | | |
| 150/03 | 4822 218 10667 | REMOTE CONTROL RT760/104 | | | | | ✔ | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10782 | REMOTE CONTROL RT765/101 | | | | | | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10783 | REMOTE CONTROL RT765/102 | | | | | | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10784 | REMOTE CONTROL RT760/201 | | | | | | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10785 | REMOTE CONTROL RT760/204 | | | | | | | | | |
| 150/03 | 4822 442 00231 | BATTERY BACK COVER | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| | | ***ANTENNA CABLES*** | | | | | | | | | |
| 150/01 | 4822 303 30464 | ANTENNA PAL 1 ROD | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

⚠ ... Safety component, use only this type

| Pos | Service Code | Description | 21PV267/01 | 21PV267/02 | 21PV267/08 | 21PV267/13 | 21PV267/39 | 21PV267/58 | 20PV164/02 | 20PV164/05 | 20PV164/08 | 20PV164/13 | 14PV263/01 | 14PV263/02 | 14PV263/05 | 14PV263/08 | 14PV263/13 | 14PV264/39 | 14PV162/01 | 14PV162/02 | 14PV162/05 | 14PV162/07 | 14PV162/08 | 14PV162/13 | 14PV162/58 | 37TR120/01 | 51TR486/03 | 37TR126/03 | 51TR426/08 | 37TR120/08 | 51TR426/38 | 37TR125/38N | 37TR126/38 | 51TVB20/39 | 37TVB10/39N | 14TVCR240/01N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 4822 426 10087 | REARCOVER ASSY | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | | |
| 18 | 4822 426 10098 | REARCOVER ASSY | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 4822 443 41461 | REARCOVER ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ |
| 19 | 4822 502 14062 | SCREWS | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | ✔ | ✔ | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | |
| 19 | 4822 502 30758 | SCREWS | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ |
| 20 | 4822 464 51052 | CHASSIS | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 21 | 4822 443 64256 | COVER ASSY (SCART) | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 22 | 4822 410 10298 | ON/OFF KNOB ASSY | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | | |
| 22 | 4822 410 10341 | ON/OFF KNOB ASSY | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 4822 410 63374 | ON/OFF KNOB ASSY | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ |
| ⚠ 23 | 4822 492 32656 | COMPRESSION SPRING | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | | |
| ⚠ 23 | 4822 492 42722 | COMPRESSION SPRING | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ |
| 28 | 4822 532 21501 | WD HOLDER (FRONT) | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 29 | 4822 532 21502 | WD HOLDER (REAR) | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 30 | 4822 532 21503 | WD SUPPORT | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 31 | 4822 502 13884 | SCREW 3.5X16 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 33 | 4822 502 21545 | SCREW (AUDIO SUPPORT) | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 34 | 4822 402 10158 | SCREENING ASSY | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 35 | 4822 466 10943 | HEAD AMP SHIELDING PLATE | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | ✔ | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | | | |
| 40 | 4822 401 11605 | LOUDSPEAKER CLAMP | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 4822 492 11077 | LOUDSPEAKER CLAMP | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | | |
| 41 | 4822 402 10159 | BRACKET 20/21" | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | | |
| 41 | 4822 402 10174 | BRACKET 14" | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ |
| 42 | 4822 535 10249 | DISTANCE PART | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 43 | 4822 492 11069 | SPRING | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 1010 | 4822 240 30716 | LOUDSPEAKER 16R 5W | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1010 | 4822 240 30716 | LOUDSPEAKER 8R 3W | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| | | ***ACCESSORIES*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ***REMOTE*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10656 | REMOTE CONTROL RT760/101 | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10657 | REMOTE CONTROL RT760/102 | | ✔ | | | | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10667 | REMOTE CONTROL RT760/104 | | | | ✔ | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10782 | REMOTE CONTROL RT765/101 | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | ✔ |
| 150/03 | 4822 218 10783 | REMOTE CONTROL RT765/102 | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10784 | REMOTE CONTROL RT760/201 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | |
| 150/03 | 4822 218 10785 | REMOTE CONTROL RT760/204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | |
| 150/03 | 4822 442 00231 | BATTERY BACK COVER | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | ✔ |
| | | ***ANTENNA CABLES*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/01 | 4822 303 30464 | ANTENNA PAL 1 ROD | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

⚠ ... Safety component, use only this type

# LARGE SIGNAL BOARD 21"

## MISCELLANEOUS

| | | |
|---|---|---|
| 0003 | 4822 402 10196 | EXTENSION |
| 0009 | 4822 256 30514 | FUSE HOLDER |
| 0015 | 4822 255 10293 | L-COOLING PLATE ASSY |
| 0016 | 4822 255 10294 | Z-COOLING PLATE ASSY |
| 0030 | 4822 255 10295 | U-COOLING PLATE ASSY |
| 0050 | 4822 325 10157 | INSULATING |
| 0051 | 4822 492 11078 | SPRING |
| 1003 ⚠ | 4822 276 13542 | MAINS SWITCH |
| 1300 ⚠ | 4822 252 11215 | SURGE PROTECTION |
| 1311 ⚠ | 4822 070 34002 | FUSE 4A |
| 1371 ⚠ | 4822 071 52502 | FUSE 2.5A |
| 1572 ⚠ | 4822 071 52501 | FUSE 250mA |
| 1966 ⚠ | 4822 256 10184 | TUBE SOCKET |

## CABLES, CONNECTORS

| | | |
|---|---|---|
| 0067 | 4822 320 11309 | CABLE ASSY 4F 1926-1969 |
| 1002 | 4822 265 31326 | CONNECTOR 3 Pins |
| 1013 | 4822 323 10306 | CABLE ASSY GSPD-MAINSSW. |
| 1921 | 4822 267 50723 | CONNECTOR 13 Pins |
| 1922 | 4822 267 40624 | CONNECTOR 5 Pins |
| 1923 | 4822 267 50621 | CONNECTOR 7 Pins |
| 1924 | 4822 265 20681 | CONNECTOR 2 Pins |
| 1925 | 4822 265 31213 | CONNECTOR 6 Pins |
| 1926 | 4822 265 30734 | CONNECTOR 4 Pins |
| 1962 | 4822 323 10307 | CABLE ASSY AQUADAC-21" |
| 1967 | 4822 265 30351 | 5 Pins MALE FOR BTB-WTB |
| 1969 | 4822 265 30734 | CONNECTOR 4 Pins |

## CAPACITORS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2305 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2308 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2309 | 4822 126 13614 | 4 nF | 50V |
| 2312 ⚠ | 4822 126 13841 | 1 nF | 250V |
| 2314 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2315 ⚠ | 4822 124 42104 | 68 µF | 385V |
| 2316 ⚠ | 4822 126 13986 | 220 nF | 250V |
| 2320 | 4822 124 41576 | 2,2 µF | 50V |
| 2323 | 4822 126 13614 | 4 nF | 50V |
| 2324 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2325 | 5322 122 32336 | 560 pF | 100V |
| 2327 | 4822 121 43381 | 470 pF | 100V |
| 2328 ⚠ | 4822 122 50116 | 470 pF | 1KV |
| 2329 | 4822 126 13512 | 330 pF | 50V |
| 2330 | 4822 126 13614 | 4 nF | 50V |
| 2331 | 4822 121 41857 | 10 nF | 250V |
| 2332 | 4822 122 50116 | 470 pF | 1KV |
| 2335 | 4822 124 81188 | 100 µF | 50V |
| 2336 | 4822 126 12263 | 220 pF | 2KV |
| 2337 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2338 | 4822 121 70648 | 4,7 nF | 400V |
| 2341 | 4822 122 33531 | 2,2 nF | 50V |
| 2351 | 4822 126 11157 | 470 pF | 500V |
| 2352 | 4822 124 11899 | 220 µF | 25V |
| 2353 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2362 | 4822 124 81084 | 100 µF | 160V |
| 2371 | 4822 126 11157 | 470 pF | 500V |
| 2373 | 4822 124 11899 | 220 µF | 25V |
| 2374 | 4822 124 11899 | 220 µF | 25V |
| 2375 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2377 | 4822 126 13501 | 1,5 nF | 50V |
| 2378 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2379 | 4822 124 11901 | 470 µF | 25V |
| 2381 | 4822 126 11157 | 470 pF | 500V |
| 2392 | 4822 124 41579 | 10 µF | 50V |
| 2512 | 4822 124 11541 | 470 µF | 35V |
| 2513 | 4822 124 11539 | 100 µF | 35V |
| 2514 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2515 | 4822 122 33531 | 2,2 nF | 50V |
| 2516 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2517 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2519 | 4822 124 80041 | 2200 µF | 25V |
| 2520 | 4822 124 41584 | 100 µF | 10V |
| 2551 | 5322 121 42489 | 33 nF | 250V |
| 2552 | 5322 121 42578 | 100 nF | 250V |
| 2553 | 4822 124 41579 | 10 µF | 50V |
| 2555 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2574 ⚠ | 4822 126 14097 | 680 nF | 250V |
| 2575 ⚠ | 4822 121 70618 | 12 nF | 1600V |
| 2581 | 4822 126 13512 | 330 pF | 50V |
| 2582 | 4822 121 42408 | 220 nF | 63V |
| 2583 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2586 ⚠ | 4822 126 12274 | 1500 pF | 2KV |
| 2587 | 5322 124 40641 | 10 µF | 100V |
| 2589 ⚠ | 4822 121 70162 | 10 nF | 400V |
| 2592 | 4822 124 11902 | 4,7 µF | 200V |
| 2593 | 4822 124 11535 | 47 µF | 200V |
| 2594 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2901 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2902 | 4822 122 32185 | 10 pF | 100V |
| 2903 | 4822 122 32185 | 10 pF | 100V |
| 2904 | 4822 122 32185 | 10 pF | 100V |
| 2905 | 4822 124 41579 | 10 µF | 50V |
| 2906 | 4822 121 41922 | 22 nF | 250V |
| 2907 | 4822 126 13338 | 10 nF | 2KV |
| 2908 | 4822 124 11902 | 4,7 µF | 200V |
| 2910 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2911 | 4822 124 81087 | 1 µF | 200V |
| 2914 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |

## RESISTORS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3302 ⚠ | 4822 053 21475 | 4,7 M | 0,5W |
| 3304 | 4822 050 22701 | 270 R | 0,6W |
| 3310 ⚠ | 4822 116 10052 | PTC | 500R 30% |
| 3312 ⚠ | 4822 053 21395 | 3,9 M | 0,5W |
| 3313 ⚠ | 4822 053 21395 | 3,9 M | 0,5W |
| 3322 | 4822 116 52251 | 18 k | 0,5W |
| 3324 | 4822 116 52234 | 100 k | 0,5W |
| 3327 | 4822 050 15102 | 5,1 k | 0,4W |
| 3328 | 4822 050 13303 | 33 k | 0,4W |
| 3330 | 4822 117 11728 | 10 k | |
| 3331 | 4822 117 12101 | 270 k | |
| 3333 | 4822 116 52199 | 68 R | 0,5W |
| 3334 | 4822 117 12102 | 0,82 R | |
| 3335 | 4822 117 12102 | 0,82 R | |
| 3337 | 4822 117 12099 | 2, 5 R | 5W |
| 3338 ⚠ | 4822 052 10399 | 39 R | 0,33W |
| 3339 | 4822 050 11002 | 1 k | 0,4W |
| 3341 ⚠ | 4822 052 10568 | 5,6 R | 0,33W |
| 3342 | 4822 116 83864 | 10 k | 0,5W |
| 3343 | 4822 116 83864 | 10 k | 0,5W |
| 3345 | 4822 117 12103 | 24 k | |
| 3347 | 4822 117 12104 | 75 R | |
| 3348 | 4822 116 52252 | 180 k | 0,5W |
| 3350 | 4822 116 52264 | 27 k | 0,5W |
| 3351 | 4822 050 12702 | 2,7 k | 0,4W |
| 3352 | 4822 050 18201 | 820 R | 0,4W |
| 3353 | 4822 050 11002 | 1 k | 0,4W |
| 3354 | 4822 116 83874 | 220 k | 0,5W |
| 3356 | 4822 050 19102 | 9,1 k | 0,4W |
| 3357 | 4822 050 12003 | 20 k | 0,4W |
| 3358 | 4822 100 11875 | 4,7 k | TRIMMER |
| 3359 | 4822 116 52219 | 330 R | 0,5W |
| 3360 | 4822 116 52222 | 390 R | 0,5W |
| 3362 | 4822 050 12003 | 20 k | 0,4W |
| 3363 | 4822 117 11729 | 5,6 k | |
| 3364 | 4822 116 52222 | 390 R | 0,5W |
| 3375 | 4822 116 52213 | 180 R | 0,5W |
| 3391 | 4822 050 23902 | 3,9 k | 0,6W |
| 3393 | 4822 050 23902 | 3,9 k | 0,6W |
| 3394 | 4822 050 11004 | 100 k | 0,4W |
| 3395 | 4822 050 18202 | 8,2 k | 0,4W |
| 3512 | 4822 050 11002 | 1 k | 0,4W |
| 3513 | 4822 116 52243 | 1,5 k | 0,5W |
| 3517 | 4822 116 52219 | 330 R | 0,5W |
| 3518 | 4822 050 11002 | 1 k | 0,4W |
| 3519 | 4822 116 52263 | 2,7 k | 0,5W |
| 3521 | 4822 116 83864 | 10 k | 0,5W |
| 3522 | 4822 116 52186 | 22 R | 0,5W |
| 3523 | 4822 101 11379 | 100 R | TRIMMER |
| 3524 | 4822 101 11381 | 4,7 k | TRIMMER |
| 3525 | 4822 116 80676 | 1,5 R | 0,5W |
| 3527 ⚠ | 4822 052 11102 | 1 k | 0,5W |
| 3529 | 4822 116 83864 | 10 k | 0,5W |

⚠ ... Safety component, use only this type

# LARGE SIGNAL BOARD 21"

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3530 | 4822 116 52276 | 3,9 k | 0,5W |
| 3531 ⚠ | 4822 052 11278 | 2,7 R | 0,5W |
| 3532 ⚠ | 4822 052 10478 | 4,7 R | 0,33W |
| 3536 | 4822 116 52276 | 3,9 k | 0,5W |
| 3537 ⚠ | 4822 052 10478 | 4,7 R | 0,33W |
| 3538 | 4822 117 12163 | 2,7 R | 1W |
| 3551 | 4822 116 52264 | 27 k | 0,5W |
| 3553 | 4822 116 52297 | 68 k | 0,5W |
| 3554 | 4822 116 52284 | 47 k | 0,5W |
| 3555 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3556 | 4822 116 83876 | 270 R | 0,5W |
| 3558 | 4822 116 52257 | 22 k | 0,5W |
| 3559 | 4822 116 81039 | 1,8 R | 0,5W |
| 3577 | 4822 116 83883 | 470 R | 0,5W |
| 3578 | 4822 116 83872 | 220 R | 0,5W |
| 3579 | 4822 050 11002 | 1 k | 0,4W |
| 3580 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3582 | 4822 116 52291 | 56 k | 0,5W |
| 3584 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3585 | 4822 116 52256 | 2,2 k | 0,5W |
| 3587 | 4822 116 52271 | 33 k | 0,5W |
| 3588 | 4822 116 83868 | 150 R | 0,5W |
| 3595 | 4822 116 52244 | 15 k | 0,5W |
| 3596 | 4822 053 12472 | 4,7 k | 0.25W |
| 3597 | 4822 053 20334 | 330 k | 0,25W |
| 3598 | 4822 053 12472 | 4,7 k | 0.25W |
| 3599 | 4822 050 11002 | 1 k | 0,4W |
| 3901 | 4822 116 83883 | 470 R | 0,5W |
| 3902 | 4822 116 52269 | 3,3 k | 0,5W |
| 3903 | 4822 116 52228 | 680 R | 0,5W |
| 3904 | 4822 116 52269 | 3,3 k | 0,5W |
| 3905 | 4822 116 52228 | 680 R | 0,5W |
| 3906 | 4822 116 52228 | 680 R | 0,5W |
| 3907 | 4822 116 52269 | 3,3 k | 0,5W |
| 3908 | 4822 116 52303 | 8,2 k | 0,5W |
| 3909 | 4822 116 52243 | 1,5 k | 0,5W |
| 3910 | 4822 050 28203 | 82 k | 0,6W |
| 3911 | 4822 050 28203 | 82 k | 0,6W |
| 3912 | 4822 050 28203 | 82 k | 0,6W |
| 3913 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3916 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3917 | 4822 101 11382 | 220 R | TRIMMER |
| 3918 | 4822 101 11382 | 220 R | TRIMMER |
| 3919 | 4822 100 12155 | 2,2 k | TRIMMER |
| 3920 | 4822 101 11382 | 220 R | TRIMMER |
| 3921 | 4822 100 12155 | 2,2 k | TRIMMER |
| 3922 | 4822 116 52278 | 390 k | 0,5W |
| 3925 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3926 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3927 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3929 | 4822 117 12105 | 3,3 M | |
| 3930 | 4822 116 83864 | 10 k | 1/6W |
| 3931 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3932 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3933 | 4822 116 83882 | 39 k | 0,5W |
| 3934 | 4822 116 52234 | 100 k | 0,5W |
| 3935 | 4822 116 52234 | 100 k | 0,5W |
| 3936 | 4822 116 52256 | 2,2 k | 0,5W |

## COILS

| | | |
|---|---|---|
| 5312 ⚠ | 4822 157 11138 | MAINS FILTER |
| 5330 ⚠ | 4822 146 10427 | MAINS TRANSFORMER |
| 5350 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5351 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5352 | 4822 157 71283 | 22µH 10% |
| 5353 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5354 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5361 | 4822 157 10359 | 33µH 10% |
| 5363 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5364 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5365 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5370 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5371 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5372 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5373 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5374 | 4822 157 71283 | 22µH 10% |
| 5510 | 4822 156 50108 | FERRITE BEAD |
| 5551 ⚠ | 4822 140 10611 | EHT TRANSFORMER |
| 5556 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5581 | 4822 142 40353 | DRIVER TRANSFORMER |
| 5590 | 4822 157 10359 | 33µH 10% |
| 5901 | 4822 157 71519 | 47µH 10% |
| 5902 | 4822 158 10525 | LAL 04T 331K |

## DIODES

| | | |
|---|---|---|
| 6313 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6314 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6315 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6316 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6332 | 4822 130 42606 | BYD33J |
| 6334 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6335 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6336 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6343 | 4822 130 30862 | BZX79-B9V1 |
| 6348 | 4822 130 31983 | BAT85 |
| 6351 | 4822 130 83909 | BYW98-200RL |
| 6352 | 4822 130 34281 | BZX79-B15 |
| 6361 | 4822 130 83755 | BYW36 |
| 6371 | 4822 130 31982 | BYV27-100 |
| 6372 | 4822 130 31982 | BYV27-100 |
| 6374 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6392 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6393 | 4822 130 83347 | BZX85C6,8V |
| 6511 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6513 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6550 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6551 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6552 | 4822 130 61219 | BZX79-B10 |
| 6553 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6554 | 4822 130 34398 | BZX79-B24 |
| 6556 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6568 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6581 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6582 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6583 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6584 | 4822 130 34174 | BZX79-B4V7 |
| 6592 | 4822 130 42606 | BYD33J |
| 6904 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6906 | 4822 130 30842 | BAV21 |

## TRANSISTORS & IC's

| | | |
|---|---|---|
| 7310 | 4822 209 90025 | MC44603P |
| 7330 | 4822 130 63787 | STP4NA60FI |
| 7331 | 4822 209 81397 | TL431CLPST |
| 7350 | 4822 209 80591 | LM317T |
| 7351 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7352 | 4822 130 60838 | MTP3055V |
| 7510 | 4822 209 33321 | TDA3654/N3 |
| 7550 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7578 | 4822 130 44568 | BC557B |
| 7583 | 4822 130 63569 | BU1508DX |
| 7584 | 4822 130 41752 | MPSA43 |
| 7585 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7587 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7900 | 4822 209 13054 | TDA6103Q/N3 |
| 7902 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7903 | 4822 130 41782 | BF422 |



⚠ ... Safety component, use only this type

5-8

| Pos | Service Code | Description | 21PV267/01 | 21PV267/02 | 21PV267/08 | 21PV267/13 | 21PV267/39 | 21PV267/58 | 20PV164/02 | 20PV164/05 | 20PV164/08 | 20PV164/13 | 14PV263/01 | 14PV263/02 | 14PV163/05 | 14PV263/08 | 14PV263/13 | 14PV264/39 | 14PV162/01 | 14PV162/02 | 14PV162/05 | 14PV162/07 | 14PV162/08 | 14PV162/13 | 14PV162/58 | 37TR120/01 | 51TR426/03 | 37TR126/03 | 51TR426/08 | 37TR120/08 | 51TR426/38 | 37TR125/38N | 37TR126/38 | 51TVB20/39 | 37TVB10/39N | 14TVCR240/01N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***DIRECTION FOR USE*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14124 | DIR FOR USE 21PV267/01 | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14125 | DIR FOR USE 21PV267/02 | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14126 | DIR FOR USE 21PV267/08 | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14172 | DIR FOR USE 21PV267/13 | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14152 | DIR FOR USE 21PV267/39 | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14173 | DIR FOR USE 21PV267/58 (EAST) | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14863 | DIR FOR USE 21PV267/58 (F) | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14185 | DIR FOR USE 20PV164/02 | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14192 | DIR FOR USE 20PV164/05 | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14215 | DIR FOR USE 20PV164/08 | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14424 | DIR FOR USE 20PV164/13 | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14184 | DIR FOR USE 14PV263/01 | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14177 | DIR FOR USE 14PV263/02 | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14178 | DIR FOR USE 14PV163/05 | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14175 | DIR FOR USE 14PV263/08 | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14214 | DIR FOR USE 14PV263/13 | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14176 | DIR FOR USE 14PV264/39 | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14344 | DIR FOR USE 14PV162/01 | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14345 | DIR FOR USE 14PV162/02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14346 | DIR FOR USE 14PV162/05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14347 | DIR FOR USE 14PV162/07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14348 | DIR FOR USE 14PV162/08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14349 | DIR FOR USE 14PV162/13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14386 | DIR FOR USE 14PV162/58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14884 | DIR FOR USE 37TR120/01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14354 | DIR FOR USE 51TR426/03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14352 | DIR FOR USE 37TR126/03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14358 | DIR FOR USE 51TR426/08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14423 | DIR FOR USE 37TR120/08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14359 | DIR FOR USE 51TR426/38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | | |
| 150/11 | 4822 736 14786 | DIR FOR USE 37TR125/38N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | |
| 150/11 | 4822 736 14353 | DIR FOR USE 37TR126/38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | |
| 150/11 | 4822 736 14361 | DIR FOR USE 51TVB20/39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ |
| 150/11 | 4822 736 14787 | DIR FOR USE 37TVB10/39N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150/11 | 4822 736 14885 | DIR FOR USE 14TVCR240/01N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ***PACKING*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 450 | 4822 600 10387 | BOX PRINTED | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 450 | 4822 600 10393 | BOX PRINTED | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 450 | 4822 600 70775 | BOX PRINTED | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | ✔ |
| 450 | 4822 600 10442 | BOX PRINTED | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | |
| 450 | 4822 600 70855 | BOX PRINTED | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | |
| 453 | 4822 600 10388 | CUSHION BOTTOM | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 453 | 4822 600 10396 | CUSHION BOTTOM | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | | |
| 453 | 4822 600 10394 | CUSHION BOTTOM | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 453 | 4822 600 70776 | CUSHION BOTTOM | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ |
| 454 | 4822 600 10389 | CUSHION TOP | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 454 | 4822 600 10397 | CUSHION TOP | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | ✔ | | ✔ | | ✔ | | | ✔ | | |
| 454 | 4822 600 10395 | CUSHION TOP | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 454 | 4822 600 70777 | CUSHION TOP | | | | | | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ | ✔ | | ✔ | | ✔ |

| Pos | Service Code | Description | 21PV267/01 | 21PV267/02 | 21PV267/08 | 21PV267/13 | 21PV267/39 | 21PV267/58 | 20PV164/02 | 20PV164/05 | 20PV164/08 | 20PV164/13 | 14PV263/01 | 14PV263/02 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***CABLES AND CABLE TREES*** | | | | | | | | | | | | |
| 8001 | 4822 320 11258 | FFC 7 FOLD L3-1901 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| ⚠ 8002 | 4822 321 62613 | CABLE ASSY 3/2F L8-1900 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 8003 | 4822 320 50321 | FFC 6F L1-F4-1904 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| ⚠ 8004 | 4822 321 62626 | FFC 3F L4-1903 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| ⚠ 8005 | 4822 321 62627 | FFC 15F L2-1905 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| ⚠ 8006 | 4822 321 62628 | FFC 10F 1941-1902 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 8007 | 4822 320 11259 | CABLE ASSY 2F LSP-1914 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 8008 | 4822 320 11261 | CABLE ASSY 5F 1913-1967 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 8010 | 4822 320 11262 | CABLE ASSY 6/4F 1925-DEFLECT | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | |
| 8011 | 4822 320 11263 | CABLE ASSY 7F 1912-1923 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 8012 | 4822 320 11264 | CABLE ASSY 5F 1911-1922 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 8013 | 4822 320 11265 | CABLE ASSY 13F 1909-1921 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 8014 | 4822 320 40287 | FLAT FLEX CABLE HA-SC | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| ⚠ 8015 | 4822 320 11266 | CABLE ASSY GSPD-1970 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | |
| ⚠ 8016 | 4822 321 11196 | MAINS CORD 20/21" | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ | | |
| ⚠ 8016 | 4822 321 11209 | MAINS CORD 20/21" GB/05 | | | | | | | | ✔ | | | | |
| ⚠ 8016 | 4822 321 11208 | MAINS CORD 14" PAL & /59 | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ |
| ⚠ 8016 | 4822 321 11207 | MAINS CORD & FUSE 14" GB /05 | | | | | | | | | | | | |
| | | ***REPAIR EXTENSION CABLES*** | | | | | | | | | | | | |
| | 4822 321 62609 | DECK EXTENSION CABLE KIT | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| | 4822 320 11223 | EXTENSION CABLE AUDIO/CTL HEAD | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| | | ***TUBE AND TUBE RELATED ITEMS*** | | | | | | | | | | | | |
| ⚠ 1100 | 4822 131 20648 | CRT A51EAL165X00 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | |
| ⚠ 1100 | 4822 131 11083 | CRT A48ECR31X60 | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | |
| ⚠ 1100 | 4822 131 11082 | CRT A34JLL90X74W | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ |
| ⚠ 5000 | 4822 157 11177 | DEGAUSSING COIL 20-21" | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | |
| ⚠ 5000 | 4822 157 11176 | DEGAUSSING COIL 14" | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ |
| ⚠ 8000 | 4822 323 10299 | BRAIDED STRAP ASSY 21" | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | | | | | |
| ⚠ 8000 | 4822 323 10303 | BRAIDED STRAP ASSY 20" | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | |
| ⚠ 8000 | 4822 323 10302 | BRAIDED STRAP ASSY 14" | | | | | | | | | | | ✔ | ✔ |
| 45 | 4822 532 52543 | PLASTIC INSERTS FOR CRT FIXAT | | | | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | |
| | | ***SUB MODULS*** | | | | | | | | | | | | |
| 1004 | 4822 214 60323 | HEAD AMP. OHA 2/0 | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| 1004 | 4822 214 60335 | HEAD AMP. OHA 2/0 LP | | | | | | | | ✔ | | | | |



⚠ ... Safety component, use only this type

| 37TR12/08 | 51TR426/38 | 37TR125/38N | 37TR126/38 | 51TVB20/39 | 37TVB10/39N | 14TVCR240/01N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

# LARGE SIGNAL BOARD 20"

## MISCELLANEOUS

| | | |
|---|---|---|
| 0003 | 4822 402 10196 | EXTENSION |
| 0009 | 4822 256 30514 | FUSE HOLDER |
| 0015 | 4822 255 10293 | L-COOLING PLATE ASSY |
| 0016 | 4822 255 10294 | Z-COOLING PLATE ASSY |
| 0030 | 4822 255 10295 | U-COOLING PLATE ASSY |
| 0050 | 4822 325 10157 | INSULATING |
| 0051 | 4822 492 11078 | SPRING |
| 1003 ⚠ | 4822 276 13542 | MAINS SWITCH |
| 1300 ⚠ | 4822 252 11215 | SURGE PROTECTION |
| 1311 ⚠ | 4822 070 34002 | FUSE 4A |
| 1371 ⚠ | 4822 071 52502 | FUSE 2.5A |
| 1966 ⚠ | 4822 256 10184 | TUBE SOCKET |

## CABLES, CONNECTORS

| | | |
|---|---|---|
| 0067 | 4822 320 11309 | CABLE ASSY 4F 1926-1969 |
| 1002 | 4822 265 31326 | CONNECTOR 3 Pins |
| 1013 | 4822 323 10306 | CABLE ASSY GSPD-MAINSSW. |
| 1921 | 4822 267 50723 | CONNECTOR 13 Pins |
| 1922 | 4822 267 40624 | CONNECTOR 5 Pins |
| 1923 | 4822 267 50621 | CONNECTOR 7 Pins |
| 1924 | 4822 265 20681 | CONNECTOR 2 Pins |
| 1925 | 4822 265 31213 | CONNECTOR 6 Pins |
| 1926 | 4822 265 30734 | CONNECTOR 4 Pins |
| 1962 | 4822 323 10307 | CABLE ASSY AQUADAC-21" |
| 1967 | 4822 265 30351 | 5P MALE FOR BTB-WTB |
| 1969 | 4822 265 30734 | CONNECTOR 4 Pins |

## CAPACITORS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2305 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2308 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2309 | 4822 126 13614 | 4 nF | 50V |
| 2312 ⚠ | 4822 126 13841 | 1 nF | 250V |
| 2314 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2315 ⚠ | 4822 124 42104 | 68 µF | 385V |
| 2316 ⚠ | 4822 126 13986 | 220 nF | 250V |
| 2320 | 4822 124 41576 | 2,2 µF | 50V |
| 2323 | 4822 126 13614 | 4 nF | 50V |
| 2324 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2325 | 5322 122 32336 | 560 pF | 100V |
| 2327 | 4822 121 43381 | 470 pF | 100V |
| 2328 ⚠ | 4822 122 50116 | 470 pF | 1KV |
| 2329 | 4822 126 13512 | 330 pF | 50V |
| 2330 | 4822 126 13614 | 4 nF | 50V |
| 2331 | 4822 121 41857 | 10 nF | 250V |
| 2332 | 4822 122 50116 | 470 pF | 1KV |
| 2335 | 4822 124 81188 | 100 µF | 50V |
| 2336 | 4822 126 12263 | 220 pF | 2KV |
| 2337 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2338 | 4822 121 70648 | 4,7 nF | 400V |
| 2341 | 4822 122 33531 | 2,2 nF | 50V |
| 2351 | 4822 126 11157 | 470 pF | 500V |
| 2352 | 4822 124 11899 | 220 µF | 25V |
| 2353 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2362 | 4822 124 81084 | 100 µF | 160V |
| 2371 | 4822 126 11157 | 470 pF | 500V |
| 2373 | 4822 124 11899 | 220 µF | 25V |
| 2374 | 4822 124 11899 | 220 µF | 25V |
| 2375 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2377 | 4822 126 13501 | 1,5 nF | 50V |
| 2378 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2379 | 4822 124 11901 | 470 µF | 25V |
| 2381 | 4822 122 50116 | 470 pF | 1KV |
| 2392 | 4822 124 41579 | 10 µF | 50V |
| 2512 | 4822 124 11541 | 470 µF | 35V |
| 2513 | 4822 124 11539 | 100 µF | 35V |
| 2514 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2515 | 4822 122 33531 | 2,2 nF | 50V |
| 2516 | 5322 121 42661 | 330 nF | 63V |
| 2517 | 4822 121 41857 | 10 nF | 250V |
| 2519 | 4822 124 80041 | 2200 µF | 25V |
| 2520 | 4822 124 41584 | 100 µF | 10V |
| 2551 | 5322 121 42489 | 33 nF | 250V |
| 2552 | 5322 121 42578 | 100 nF | 250V |
| 2553 | 4822 124 41579 | 10 µF | 50V |
| 2555 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2573 ⚠ | 4822 126 14098 | 430 nF | 250V |
| 2575 ⚠ | 4822 121 70637 | 8,2 nF | 1600V |
| 2581 | 4822 126 13512 | 330 pF | 50V |
| 2582 | 4822 121 42408 | 220 nF | 63V |
| 2583 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2586 ⚠ | 4822 126 13449 | 1 nF | 2KV |
| 2587 | 4822 124 81087 | 1 µF | 200V |
| 2592 | 4822 124 11902 | 4,7 µF | 200V |
| 2593 | 4822 124 11535 | 47 µF | 200V |
| 2594 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2901 | 4822 122 31175 | 1 nF | 200V |
| 2902 | 4822 122 32185 | 10 pF | 50V |
| 2903 | 4822 122 32185 | 10 pF | 100V |
| 2904 | 4822 122 32185 | 10 pF | 100V |
| 2905 | 4822 124 41579 | 10 µF | 50V |
| 2906 | 4822 121 41922 | 22 nF | 250V |
| 2907 | 4822 126 13338 | 10 nF | 2KV |
| 2908 | 4822 124 11902 | 4,7 µF | 200V |
| 2913 | 4822 124 40246 | 4,7 µF | 63V |

## RESISTORS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3302 ⚠ | 4822 053 21475 | 4,7 M | 0,5W |
| 3304 | 4822 050 22701 | 270 R | 0,6W |
| 3310 ⚠ | 4822 116 10052 | PTC | 500R 30% |
| 3312 ⚠ | 4822 053 21395 | 3,9 M | 0,5W |
| 3313 ⚠ | 4822 053 21395 | 3,9 M | 0,5W |
| 3322 | 4822 116 52251 | 18 k | 0,5W |
| 3324 | 4822 116 52234 | 100 k | 0,5W |
| 3327 | 4822 050 15102 | 5,1 k | 0,4W |
| 3328 | 4822 050 13303 | 33 k | 0,4W |
| 3330 | 4822 117 11728 | 10 k | |
| 3331 | 4822 117 12101 | 270 k | |
| 3333 | 4822 116 52199 | 68 R | 0,5W |
| 3334 | 4822 117 12102 | 0,82 R | |
| 3335 | 4822 117 12102 | 0,82 R | |
| 3336 | 4822 117 12112 | 24 k | |
| 3337 | 4822 117 12099 | 2, 5 R | 5W |
| 3338 ⚠ | 4822 117 12113 | 39 R | 1W |
| 3339 | 4822 050 11002 | 1 k | 0,4W |
| 3341 ⚠ | 4822 052 10568 | 5,6 R | 0,33W |
| 3342 | 4822 116 83864 | 10 k | 0,5W |
| 3343 | 4822 116 83864 | 10 k | 0,5W |
| 3347 | 4822 053 12101 | 100 R | 3W |
| 3348 | 4822 116 52252 | 180 k | 0,5W |
| 3350 | 4822 116 52264 | 27 k | 0,5W |
| 3351 | 4822 050 12702 | 2,7 k | 0,4W |
| 3352 | 4822 050 18201 | 820 R | 0,4W |
| 3353 | 4822 050 11002 | 1 k | 0,4W |
| 3354 | 4822 116 83874 | 220 k | 0,5W |
| 3356 | 4822 117 11728 | 10 k | |
| 3357 | 4822 050 12003 | 20 k | 0,4W |
| 3358 | 4822 100 11875 | 4,7 k | |
| 3359 | 4822 116 52219 | 330 R | 0,5W |
| 3360 | 4822 116 52222 | 390 R | 0,5W |
| 3362 | 4822 050 12003 | 20 k | 0,4W |
| 3363 | 4822 050 15902 | 5,9 k | 0,4W |
| 3364 | 4822 116 52222 | 390 R | 0,5W |
| 3375 | 4822 116 52213 | 180 R | 0,5W |
| 3391 | 4822 050 26802 | 6,8 k | 0,6W |
| 3393 | 4822 050 26802 | 6,8 k | 0,6W |
| 3394 | 4822 050 11004 | 100 k | 0,4W |
| 3395 | 4822 050 18202 | 8,2 k | 0,4W |
| 3512 | 4822 116 52228 | 680 R | 0,5W |
| 3513 | 4822 116 52228 | 680 R | 0,5W |
| 3514 | 4822 116 52206 | 120 R | 0,5W |
| 3517 | 4822 116 52213 | 180 R | 0,5W |
| 3518 | 4822 117 12362 | 750 R | 0,2W |
| 3519 | 4822 116 52263 | 2,7 k | 0,5W |
| 3521 | 4822 116 83864 | 10 k | 0,5W |
| 3522 | 4822 116 52186 | 22 R | 0,5W |
| 3523 | 4822 101 11379 | 100 R | TRIMMER |
| 3524 | 4822 101 11381 | 4,7 k | TRIMMER |
| 3525 | 4822 116 81154 | 2,2 R | 0,5W |
| 3527 ⚠ | 4822 052 11102 | 1 k | 0,5W |
| 3529 | 4822 116 83864 | 10 k | 0,5W |
| 3530 | 4822 116 52249 | 1,8 k | 0,5W |
| 3531 ⚠ | 4822 052 11278 | 2,7 R | 0,5W |
| 3532 ⚠ | 4822 052 10128 | 1,2 R | 0,33W |

⚠ ... Safety component, use only this type

# LARGE SIGNAL BOARD 20"

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3536 | 4822 116 52289 | 5,6 k | 0,5W |
| 3537 ⚠ | 4822 052 10128 | 1,2 R | 0,33W |
| 3538 | 4822 117 12163 | 2,7 R | 1W |
| 3551 | 4822 116 52267 | 30 k | 1/6W |
| 3553 | 4822 116 52297 | 68 k | 0,5W |
| 3554 | 4822 116 52257 | 22 k | 0,5W |
| 3555 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3556 | 4822 116 83872 | 220 R | 0,5W |
| 3558 | 4822 116 52257 | 22 k | 0,5W |
| 3559 | 4822 116 81844 | 2,7 R | 0,5W |
| 3577 | 4822 116 52228 | 680 R | 0,5W |
| 3578 | 4822 116 83872 | 220 R | 0,5W |
| 3579 | 4822 116 52269 | 3,3 k | 0,5W |
| 3580 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3582 | 4822 116 52291 | 56 k | 0,5W |
| 3584 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3585 | 4822 116 52256 | 2,2 k | 0,5W |
| 3587 | 4822 116 52271 | 33 k | 0,5W |
| 3588 | 4822 116 83868 | 150 R | 0,5W |
| 3591 | 4822 117 12111 | 4,7 k | 3W |
| 3592 ⚠ | 4822 052 11278 | 2,7 R | 0,5W |
| 3595 | 4822 116 52244 | 15 k | 0,5W |
| 3596 | 4822 053 12123 | 12 k | 3W |
| 3597 | 4822 053 20334 | 330 k | 0,25W |
| 3598 | 4822 053 12123 | 12 k | 3W |
| 3599 | 4822 050 11002 | 1 k | 0,4W |
| 3901 | 4822 116 52231 | 820 R | 0,5W |
| 3902 | 4822 116 52276 | 3,9 k | 0,5W |
| 3903 | 4822 116 52231 | 820 R | 0,5W |
| 3904 | 4822 116 52276 | 3,9 k | 0,5W |
| 3905 | 4822 116 52231 | 820 R | 0,5W |
| 3906 | 4822 116 52231 | 820 R | 0,5W |
| 3907 | 4822 116 52276 | 3,9 k | 0,5W |
| 3908 | 4822 116 52303 | 8,2 k | 0,5W |
| 3909 | 4822 116 52243 | 1,5 k | 0,5W |
| 3910 | 4822 050 28203 | 82 k | 0,6W |
| 3911 | 4822 050 28203 | 82 k | 0,6W |
| 3912 | 4822 050 28203 | 82 k | 0,6W |
| 3913 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3916 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3917 | 4822 101 11383 | 470 R | TRIMMER |
| 3918 | 4822 101 11383 | 470 R | TRIMMER |
| 3919 | 4822 100 12155 | 2,2 k | TRIMMER |
| 3920 | 4822 101 11383 | 470 R | TRIMMER |
| 3921 | 4822 100 12155 | 2,2 k | TRIMMER |
| 3922 | 4822 116 52292 | 560 k | 0,5W |
| 3925 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3926 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3927 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3930 | 4822 116 83864 | 10 k | 1/6W |
| 3931 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3932 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3936 | 4822 116 52256 | 2,2 k | 0,5W |

## COILS

| | | |
|---|---|---|
| 5312 ⚠ | 4822 157 11138 | MAINS FILTER |
| 5330 ⚠ | 4822 146 10427 | MAINS TRANSFORMER |
| 5350 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5351 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5352 | 4822 157 71283 | 22µH 10% |
| 5353 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5354 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5361 | 4822 157 10359 | 33µH 10% |
| 5362 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5363 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5364 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5370 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5371 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5372 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5373 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5374 | 4822 157 71283 | 22µH 10% |
| 5510 | 4822 157 71406 | FERRITE BEAD |
| 5550 ⚠ | 4822 140 10568 | EHT TRANSFORMER |
| 5556 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5581 | 4822 142 40353 | DRIVER TRANSFORMER |
| 5901 | 4822 157 10432 | 10µH 10% |
| 5902 | 4822 158 10525 | LAL 04T 331K |

## DIODES

| | | |
|---|---|---|
| 6313 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6314 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6315 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6316 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6332 | 4822 130 42606 | BYD33J |
| 6334 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6335 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6336 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6343 | 4822 130 30862 | BZX79-B9V1 |
| 6348 | 4822 130 31983 | BAT85 |
| 6351 | 4822 130 83909 | BYW98-200RL |
| 6352 | 4822 130 34281 | BZX79-B15 |
| 6361 | 4822 130 83755 | BYW36 |
| 6371 | 4822 130 31982 | BYV27-100 |
| 6372 | 4822 130 31982 | BYV27-100 |
| 6374 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6392 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6393 | 4822 130 83347 | BZX85C6,8V |
| 6511 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6513 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6550 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6551 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6552 | 4822 130 34281 | BZX79-B15 |
| 6553 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6554 | 4822 130 34398 | BZX79-B24 |
| 6568 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6581 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6582 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6583 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6584 | 4822 130 34174 | BZX79-B4V7 |
| 6592 | 4822 130 42606 | BYD33J |
| 6906 | 4822 130 30842 | BAV21 |

## TRANSISTORS & IC's

| | | |
|---|---|---|
| 7310 | 4822 209 90025 | MC44603P |
| 7330 | 4822 130 63787 | STP4NA60FI |
| 7331 | 4822 209 81397 | TL431CLPST |
| 7350 | 4822 209 80591 | LM317T |
| 7351 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7352 | 4822 130 60838 | MTP3055V |
| 7510 | 4822 209 13066 | TDA3653C/N2 |
| 7550 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7578 | 4822 130 44568 | BC557B |
| 7583 | 4822 130 63569 | BU1508DX |
| 7584 | 4822 130 41752 | MPSA43 |
| 7585 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7587 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7900 | 4822 209 13054 | TDA6103Q/N3 |
| 7901 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7902 | 4822 130 40959 | BC547B |



⚠ ... Safety component, use only this type

# LARGE SIGNAL BOARD 14"

## MISCELLANEOUS

| | | |
|---|---|---|
| 0003 | 4822 402 10196 | EXTENSION |
| 0009 | 4822 256 30514 | FUSE HOLDER |
| 0015 | 4822 255 10293 | L-COOLING PLATE ASSY |
| 0016 | 4822 255 10294 | Z-COOLING PLATE ASSY |
| 0030 | 4822 255 10295 | U-COOLING PLATE ASSY |
| 0050 | 4822 325 10157 | INSULATING |
| 0051 | 4822 492 11078 | SPRING |
| 1000 ⚠ | 4822 276 13542 | MAINS SWITCH |
| 1300 ⚠ | 4822 252 11215 | SURGE PROTECTION |
| 1311 ⚠ | 4822 070 34002 | FUSE 4A |
| 1371 ⚠ | 4822 071 52502 | FUSE 2.5A |
| 1961 ⚠ | 4822 255 70293 | TUBE SOCKET |

## CONNECTORS, CABLES

| | | |
|---|---|---|
| 0067 | 4822 320 11309 | CABLE ASSY 4F 1926-1969 |
| 1001 | 4822 265 31326 | CONNECTOR 3 Pins |
| 1921 | 4822 267 50723 | CONNECTOR 13 Pins |
| 1922 | 4822 267 40624 | CONNECTOR 5 Pins |
| 1923 | 4822 267 50621 | CONNECTOR 7 Pins |
| 1924 | 4822 265 20681 | CONNECTOR 2 Pins |
| 1925 | 4822 265 31213 | CONNECTOR 6 Pins |
| 1926 | 4822 265 30734 | CONNECTOR 4 Pins |
| 1962 | 4822 323 10312 | CABLE ASSY AQUADAC-14" |
| 1967 | 4822 265 30351 | 5P MALE FOR BTB-WTB |
| 1969 | 4822 265 30734 | CONNECTOR 4 Pins |

## CAPACITORS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2305 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2308 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2309 | 4822 126 13614 | 4 nF | 50V |
| 2312 ⚠ | 4822 126 13841 | 1 nF | 250V |
| 2314 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2316 ⚠ | 4822 126 13986 | 220 nF | 250V |
| 2317 ⚠ | 4822 124 11898 | 47 µF | 400V |
| 2320 | 4822 124 41576 | 2,2 µF | 50V |
| 2323 | 4822 126 13614 | 4 nF | 50V |
| 2324 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2325 | 5322 122 32336 | 560 pF | 100V |
| 2327 | 4822 121 43381 | 470 pF | 100V |
| 2328 ⚠ | 4822 126 13987 | 680 pF | 1KV |
| 2329 | 4822 126 13512 | 330 pF | 50V |
| 2330 | 4822 126 13614 | 4 nF | 50V |
| 2331 | 4822 121 41857 | 10 nF | 250V |
| 2332 | 4822 122 50116 | 470 pF | 1KV |
| 2335 | 4822 124 81188 | 100 µF | 50V |
| 2336 | 4822 126 12263 | 220 pF | 2KV |
| 2337 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2338 | 4822 121 70648 | 4,7 nF | 400V |
| 2341 | 4822 122 33531 | 2,2 nF | 50V |
| 2351 | 4822 126 11157 | 470 pF | 500V |
| 2352 | 4822 124 11899 | 220 µF | 25V |
| 2353 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2363 | 4822 124 11535 | 47 µF | 200V |
| 2371 | 4822 126 11157 | 470 pF | 500V |
| 2373 | 4822 124 11899 | 220 µF | 25V |
| 2374 | 4822 124 11899 | 220 µF | 25V |
| 2375 | 4822 122 33302 | 1 nF | 50V |
| 2377 | 4822 126 13501 | 1,5 nF | 50V |
| 2378 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2379 | 4822 124 11901 | 470 µF | 25V |
| 2381 | 4822 126 11157 | 470 pF | 500V |
| 2392 | 4822 124 41579 | 10 µF | 50V |
| 2512 | 4822 124 11541 | 470 µF | 35V |
| 2513 | 4822 124 11539 | 100 µF | 35V |
| 2514 | 4822 126 13512 | 330 pF | 50V |
| 2515 | 4822 122 33531 | 2,2 nF | 50V |
| 2516 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2517 | 4822 122 33531 | 2,2 nF | 50V |
| 2519 | 4822 124 80039 | 1000 µF | 25V |
| 2520 | 4822 124 41584 | 100 µF | 10V |
| 2551 | 5322 121 42489 | 33 nF | 250V |
| 2552 | 5322 121 42578 | 100 nF | 250V |
| 2553 | 4822 124 41579 | 10 µF | 50V |
| 2555 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2574 ⚠ | 4822 126 14096 | 560 nF | 250V |
| 2575 ⚠ | 4822 121 70637 | 8,2 nF | 1600V |
| 2581 | 4822 126 13512 | 330 pF | 50V |
| 2582 | 4822 121 42408 | 220 nF | 63V |
| 2583 | 4822 126 11157 | 470 pF | 500V |
| 2586 ⚠ | 4822 126 13435 | 1,2 nF | 2KV |
| 2589 ⚠ | 4822 121 70162 | 10 nF | 400V |
| 2592 | 4822 124 11902 | 4,7 µF | 200V |
| 2593 | 4822 124 11535 | 47 µF | 200V |
| 2594 | 5322 121 42386 | 100 nF | 63V |
| 2901 | 4822 122 31175 | 1 nF | 500V |
| 2902 | 4822 122 32185 | 10 pF | 50V |
| 2903 | 4822 122 32185 | 10 pF | 50V |
| 2904 | 4822 122 32185 | 10 pF | 50V |
| 2905 | 4822 124 41579 | 10 µF | 50V |
| 2906 | 4822 121 41922 | 22 nF | 250V |
| 2907 | 4822 126 13338 | 10 nF | 2KV |
| 2908 | 4822 124 11902 | 4,7 µF | 200V |
| 2913 | 4822 124 40246 | 4,7 µF | 63V |

## RESISTORS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3300 ⚠ | 4822 053 21475 | 4,7 M | 0.5W |
| 3304 | 4822 050 22701 | 270 R | 0.6W |
| 3310 ⚠ | 4822 116 10052 | PTC | 500R 30% |
| 3312 ⚠ | 4822 053 21395 | 3,9 M | 0.5W |
| 3313 ⚠ | 4822 053 21395 | 3,9 M | 0.5W |
| 3322 | 4822 116 52251 | 18 k | 0.5W |
| 3324 | 4822 116 52234 | 100 k | 0.5W |
| 3327 | 4822 050 16802 | 6,8 k | 0.4W |
| 3328 | 4822 050 13303 | 33 k | 0.4W |
| 3330 | 4822 117 11728 | 10 k | |
| 3331 | 4822 117 12101 | 270 k | |
| 3333 | 4822 116 52199 | 68 R | 0.5W |
| 3334 | 4822 117 12109 | 56 R | 1W |
| 3337 | 4822 117 12099 | 2, 5 R | 5W |
| 3338 ⚠ | 4822 052 10399 | 39 R | 0.33W |
| 3339 | 4822 050 11002 | 1 k | 0.4W |
| 3341 ⚠ | 4822 052 10568 | 5,6 R | 0.33W |
| 3342 | 4822 116 83864 | 10 k | 0.5W |
| 3343 | 4822 116 83864 | 10 k | 0.5W |
| 3345 | 4822 117 12103 | 24 k | |
| 3347 | 4822 053 12101 | 100 R | 3W |
| 3348 | 4822 116 52252 | 180 k | 0.5W |
| 3350 | 4822 116 52264 | 27 k | 0.5W |
| 3351 | 4822 050 12702 | 2,7 k | 0.4W |
| 3352 | 4822 050 18201 | 820 R | 0.4W |
| 3353 | 4822 050 11002 | 1 k | 0.4W |
| 3354 | 4822 116 83874 | 220 k | 0.5W |
| 3356 | 4822 050 11103 | 11 k | 0.4W |
| 3357 | 4822 050 12003 | 20 k | 0.4W |
| 3358 | 4822 100 11875 | 4,7 k | TRIMMER |
| 3359 | 4822 116 52219 | 330 R | 0.5W |
| 3360 | 4822 116 52222 | 390 R | 0.5W |
| 3362 | 4822 050 12003 | 20 k | 0.4W |
| 3363 | 4822 050 15902 | 5,9 k | 0.4W |
| 3364 | 4822 116 52222 | 390 R | 0.5W |
| 3375 | 4822 116 52213 | 180 R | 0.5W |
| 3391 | 4822 050 15602 | 5,6 k | 0.4W |
| 3393 | 4822 050 24702 | 4,7 k | 0.6W |
| 3394 | 4822 050 11004 | 100 k | 0.4W |
| 3395 | 4822 050 18202 | 8,2 k | 0.4W |
| 3513 | 4822 116 52207 | 1,2 k | 0.5W |
| 3517 | 4822 116 83883 | 470 R | 0.5W |
| 3518 | 4822 116 52207 | 1,2 k | 0.5W |
| 3519 | 4822 116 83972 | 5,1 k | |
| 3521 | 4822 116 83864 | 10 k | 0.5W |
| 3522 | 4822 116 52186 | 22 R | 0.5W |
| 3523 | 4822 101 11379 | 100 R | TRIMMER |
| 3524 | 4822 101 11381 | 4,7 k | TRIMMER |
| 3525 | 4822 050 24708 | 4,7 R | 0.6W |
| 3529 | 4822 116 83864 | 10 k | 0.5W |
| 3530 | 4822 116 52269 | 3,3 k | 0.5W |
| 3531 ⚠ | 4822 052 11278 | 2,7 R | 0,5W |
| 3532 ⚠ | 4822 052 10568 | 5,6 R | 0.33W |
| 3536 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0.5W |
| 3537 ⚠ | 4822 052 10568 | 5,6 R | 0,33W |
| 3538 | 4822 117 12163 | 2,7 R | 1W |
| 3551 | 4822 116 83882 | 39 k | 0,5W |
| 3553 | 4822 116 52297 | 68 k | 0.5W |

⚠ ... Safety component, use only this type

# LARGE SIGNAL BOARD 14"

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3554 | 4822 116 52256 | 2,2 k | 0,5W |
| 3555 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3556 | 4822 116 52222 | 390 R | 0,5W |
| 3558 | 4822 116 52257 | 22 k | 0,5W |
| 3559 | 4822 116 81844 | 2,7 R | 0,5W |
| 3577 | 4822 116 52228 | 680 R | 0,5W |
| 3578 | 4822 116 83876 | 270 R | 0,5W |
| 3579 | 4822 116 52207 | 1,2 k | 0,5W |
| 3580 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3581 | 4822 117 12105 | 3,3 M | |
| 3582 | 4822 116 52291 | 56 k | 0,5W |
| 3584 | 4822 116 52257 | 22 k | 0,5W |
| 3585 | 4822 116 52276 | 3,9 k | 0,5W |
| 3586 | 4822 116 52193 | 39 R | 0,5W |
| 3588 | 4822 116 83868 | 150 R | 0,5W |
| 3590 | 4822 053 11399 | 39 R | 2W |
| 3591 | 4822 117 12111 | 4,7 k | 3W |
| 3592 ⚠ | 4822 052 11478 | 4,7 R | 0,5W |
| 3595 | 4822 116 52244 | 15 k | 0,5W |
| 3596 | 4822 053 12103 | 10 k | 3W |
| 3597 | 4822 053 20334 | 330 k | 0,25W |
| 3598 | 4822 053 12103 | 10 k | 3W |
| 3599 | 4822 050 11002 | 1 k | 0,4W |
| 3901 | 4822 116 52228 | 680 R | 0,5W |
| 3902 | 4822 116 52289 | 5,6 k | 0,5W |
| 3903 | 4822 116 52231 | 820 R | 0,5W |
| 3904 | 4822 116 52289 | 5,6 k | 0,5W |
| 3905 | 4822 116 52231 | 820 R | 0,5W |
| 3906 | 4822 116 52231 | 820 R | 0,5W |
| 3907 | 4822 116 52289 | 5,6 k | 0,5W |
| 3908 | 4822 116 52303 | 8,2 k | 0,5W |
| 3909 | 4822 116 52243 | 1,5 k | 0,5W |
| 3910 | 4822 050 28203 | 82 k | 0,6W |
| 3911 | 4822 050 28203 | 82 k | 0,6W |
| 3912 | 4822 050 28203 | 82 k | 0,6W |
| 3913 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3914 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3915 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3916 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3917 | 4822 101 11383 | 470 R | TRIMMER |
| 3918 | 4822 101 11383 | 470 R | TRIMMER |
| 3919 | 4822 100 12155 | 2,2 k | TRIMMER |
| 3920 | 4822 101 11383 | 470 R | TRIMMER |
| 3921 | 4822 100 12155 | 2,2 k | TRIMMER |
| 3922 | 4822 116 52292 | 560 k | 0,5W |
| 3925 | 4822 050 21502 | 1,5 k | 0,6W |
| 3930 | 4822 116 83864 | 10 k | 1/6W |
| 3931 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3932 | 4822 116 52283 | 4,7 k | 0,5W |
| 3936 | 4822 116 52256 | 2,2 k | 0,5W |

## COILS

| | | |
|---|---|---|
| 5313 ⚠ | 4822 157 11138 | MAINS FILTER |
| 5331 ⚠ | 4822 146 10432 | TRANSFORMER CE364 14" |
| 5350 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5351 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5352 | 4822 157 71283 | 22µH 10% |
| 5353 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5354 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5361 | 4822 157 10359 | 33µH |
| 5363 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5364 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5365 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5370 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5371 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5372 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5373 | 4822 157 71461 | 22µH 10% |
| 5374 | 4822 157 71283 | 22µH 10% |
| 5550 ⚠ | 4822 140 10609 | EHT TRANSFORMER |
| 5556 | 4822 526 10494 | FERRITE BEAD |
| 5580 | 4822 146 21116 | LINE DRIVER TRANSFORMER |
| 5590 | 4822 157 71519 | 47µH 5% |
| 5902 | 4822 158 10525 | LAL 04T 331K |

## DIODES

| | | |
|---|---|---|
| 6313 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6314 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6315 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6316 | 4822 130 31603 | 1N4006 |
| 6332 | 4822 130 42606 | BYD33J |
| 6334 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6335 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6336 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6343 | 4822 130 30862 | BZX79-B9V1 |
| 6348 | 4822 130 31983 | BAT85 |
| 6351 | 4822 130 83909 | BYW98-200RL |
| 6352 | 4822 130 34281 | BZX79-B15 |
| 6361 | 4822 130 83755 | BYW36 |
| 6371 | 4822 130 31982 | BYV27-100 |
| 6372 | 4822 130 31982 | BYV27-100 |
| 6374 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6392 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6393 | 4822 130 83347 | BZX85C6,8V |
| 6511 | 4822 130 42488 | BYD33D |
| 6513 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6550 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6551 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6552 | 4822 130 31024 | BZX79-B18 |
| 6553 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6554 | 4822 130 34398 | BZX79-B24 |
| 6556 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6568 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6571 | 4822 130 83752 | BYT54M |
| 6581 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6583 | 4822 130 30842 | BAV21 |
| 6584 | 4822 130 61219 | BZX79-B10 |
| 6592 | 4822 130 42606 | BYD33J |
| 6906 | 4822 130 30842 | BAV21 |

## TRANSISTORS & IC's

| | | |
|---|---|---|
| 7310 | 4822 209 90025 | MC44603P |
| 7330 | 4822 130 63787 | STP4NA60FI |
| 7331 | 4822 209 81397 | TL431CLPST |
| 7350 | 4822 209 80591 | LM317T |
| 7351 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7352 | 4822 130 60838 | MTP3055V |
| 7510 | 4822 209 13066 | TDA3653C/N2 |
| 7550 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7578 | 4822 130 44568 | BC557B |
| 7583 | 4822 130 62735 | BUT12AF |
| 7584 | 4822 130 41752 | MPSA43 |
| 7585 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7587 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7900 | 4822 209 13054 | TDA6103Q/N3 |
| 7901 | 4822 130 40959 | BC547B |
| 7902 | 4822 130 40959 | BC547B |



⚠ ... Safety component, use only this type

# SMALL SIGNAL BOARD

## MECHANICAL PARTS

| | | |
|---|---|---|
| 0002 | 4822 255 41341 | LED SOCKET |
| 0003 | 4822 401 11551 | LED CLAMP |
| 0004 | 4822 255 41342 | IR SOCKET |
| 0005 | 4822 267 41223 | IR SOCKET |
| 0005 | 4822 256 10185 | IR HOLDER |
| 0006 | 4822 255 10295 | U-COOLING PLATE ASSY |
| 0007 | 4822 255 41374 | IR SOCKET |
| 0008 | 4822 256 10186 | LED HOLDER |
| 0009 | 4822 256 10186 | LED HOLDER |

## MISCELLANEOUS

| | | |
|---|---|---|
| 1000 | 4822 242 81067 | CRYSTAL 4.433 619 MHz |
| 1001⚠ | 4822 071 55001 | FUSE 500mA |
| 1002⚠ | 4822 071 56301 | FUSE 630mA |
| 1003⚠ | 4822 071 55001 | FUSE 500mA |
| 1004⚠ | 4822 071 52501 | FUSE 250mA |
| 1200 | 4822 242 10321 | CRYSTAL 4,433 664 MHz |
| 1301 | 4822 210 10694 | TUNER 2 PAL, MSTD UV916S/PH |
| 1301 | 4822 210 10393 | TUNER 2 PAL-I U944C |
| 1320 | 4822 242 81737 | OFW G1965M PAL-BG/SEC-L |
| 1320 | 4822 242 70936 | OFW J1952M PAL-I |
| 1320 | 4822 242 81261 | OFW G1966M PAL-BG/SEC-DK |
| 1322 | 4822 242 81423 | FILTER |
| 1324 | 4822 242 10318 | FIL SAW OFW L9360M |
| 1340 | 4822 242 72586 | FILTER 5.5 MHz |
| 1340 | 4822 242 10322 | FILTER 6.0 MHz |
| 1340 | 4822 242 81572 | FILTER 6.0 MHz |
| 1340 | 4822 242 10254 | FILTER 5.5 MHz/ 6.0 MHz |
| 1345 | 4822 242 10428 | FILTER 5,5 MHz |
| 1345 | 4822 242 70279 | FILTER 6.0 MHz |
| 1346 | 4822 242 70279 | FILTER 6,0 MHz |
| 1346 | 4822 242 10429 | FILTER 6.5 MHz |
| 1400 | 4822 242 82059 | CRYSTAL 10MHz |
| 1501 | 4822 323 10308 | CABLE ASSY TUN1-TUN2 |
| 1502 | 4822 212 10617 | PCB ASSY AKP |
| 1701 | 4822 210 10691 | TUNER 1 PAL, MSTD UV916S |
| 1701 | 4822 210 10436 | TUNER 1 PAL-I U944C/IEC |
| 1702 | 4822 210 10596 | UV1216D/P |
| 1720 | 4822 242 81737 | OFW G1965M |
| 1720 | 4822 242 81261 | OFW G1966M |
| 1720 | 4822 242 70936 | OFW J1952M |
| 1732 | 4822 242 10318 | OFW L9360M |
| 1740 | 4822 242 10322 | FILTER 6.0 MHz |
| 1740 | 4822 242 10254 | FILTER 5.5 MHz/ 6.5 MHz |
| 1740 | 4822 242 72586 | FILTER 5.5 MHz |
| 1740 | 4822 242 81572 | FILTER 6.0 MHz |
| 1745 | 4822 242 10428 | FILTER 5.5 MHz |
| 1745 | 4822 242 70279 | FILTER 6.0 MHz |
| 1746 | 4822 242 70279 | FILTER 6,0 MHz |
| 1746 | 4822 242 10429 | FILTER 6.5 MHz |
| 1750 | 4822 242 81423 | OFW L9453M |
| 1800 | 4822 242 10323 | CRYSTAL 27MHz |
| 1801 | 4822 242 82114 | CRYSTAL 8MHz |
| 1802 | 4822 157 71289 | COIL OSCILLATOR 7,4MHz |
| 1803 | 5322 242 73682 | CRYSTAL 32,768kHz |
| 1870- | 4822 276 13541 | SWITCH BUTTON |

## CONNECTORS

| | | |
|---|---|---|
| 1900 | 4822 267 40696 | CONNECTOR 3 Pins |
| 1901 | 4822 267 31512 | CONNECTOR 2 Pins |
| 1902 | 4822 267 51163 | CONNECTOR 10 Pins |
| 1903 | 4822 265 30989 | CONNECTOR 3 Pins |
| 1904 | 4822 267 41062 | CONNECTOR 6 Pins |
| 1905 | 4822 267 51281 | CONNECTOR 15 Pins |
| 1908 | 4822 265 30987 | CONNECTOR 7 Pins |
| 1909 | 4822 267 50723 | CONNECTOR 13 Pins |
| 1911 | 4822 267 40624 | CONNECTOR 5 Pins |
| 1912 | 4822 267 50621 | CONNECTOR 7 Pins |
| 1913 | 4822 265 30351 | CONNECTOR 5 Pins BTB-WTB |
| 1914 | 4822 267 40696 | CONNECTOR 3 Pins |
| 1915 | 4822 267 60333 | SCART |
| 1916 | 4822 267 31607 | EARPHONES JACK |
| 1919 | 4822 267 31885 | A/V CINCH |
| 1970 | 4822 267 40696 | CONNECTOR 3 Pins |

## CAPACITORS

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2000 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2001 | 4822 122 33797 | 47 | nF | 50V |
| 2002 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2003 | 5322 122 32654 | 22 | nF | 63V |
| 2004 | 4822 124 40242 | 1 | µF | 63V |
| 2005 | 4822 124 40242 | 1 | µF | 63V |
| 2006 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2007 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2008 | 4822 122 33797 | 47 | nF | 50V |
| 2009 | 4822 124 40242 | 1 | µF | 63V |
| 2010 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2011 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2012 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2013 | 5322 122 31863 | 330 | pF | 50V |
| 2014 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2015 | 4822 124 40242 | 1 | µF | 63V |
| 2016 | 4822 124 40242 | 1 | µF | 63V |
| 2017 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2018 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2019 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2020 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2022 | 4822 124 23055 | 22 | µF | 16V |
| 2023 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2024 | 4822 126 13689 | 18 | pF | 63V |
| 2025 | 5322 122 32452 | 47 | pF | 63V |
| 2026 | 4822 126 13222 | 390 | pF | 63V |
| 2027 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2028 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2029 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2030 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2031 | 5322 122 32448 | 10 | pF | 50V |
| 2032 | 4822 126 13475 | 200 | pF | |
| 2033 | 4822 126 13123 | 68 | pF | 63V |
| 2034 | 5322 122 32448 | 10 | pF | 50V |
| 2035 | 4822 122 32139 | 12 | pF | 63V |
| 2036 | 5322 122 32452 | 47 | pF | 63V |
| 2037 | 5322 122 32967 | 5,6 | pF | 63V |
| 2038 | 4822 122 33515 | 82 | pF | 63V |
| 2039 | 5322 122 32661 | 56 | pF | 50V |
| 2040 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2041 | 4822 126 13689 | 18 | pF | 63V |
| 2042 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2043 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2044 | 4822 122 33515 | 82 | pF | 63V |
| 2047 | 4822 126 13689 | 18 | pF | 63V |
| 2049 | 5322 122 32966 | 39 | pF | 50V |
| 2050 | 5322 122 31946 | 27 | pF | 63V |
| 2051 | 5322 122 32452 | 47 | pF | 63V |
| 2052 | 5322 122 32268 | 470 | pF | 50V |
| 2053 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2055 | 4822 122 33514 | 68 | pF | 50V |
| 2058 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2059 | 4822 124 80987 | 220 | µF | 6,3V |
| 2060 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2062 | 4822 126 13521 | 180 | pF | 63V |
| 2064 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2065 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2066 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2067 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2068 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2071 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2073 | 4822 126 10002 | 100 | nF | |
| 2075 | 4822 122 33177 | 10 | nF | |
| 2100 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2101 | 5322 122 32531 | 100 | pF | 50V |
| 2102 | 5322 122 32658 | 22 | pF | 50V |
| 2103 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2104 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2105 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2106 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2107 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2108 | 5322 122 33538 | 150 | pF | 63V |
| 2109 | 5322 122 32481 | 15 | pF | 50V |
| 2110 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2111 | 4822 122 33514 | 68 | pF | 50V |
| 2112 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |

⚠ ... Safety component, use only this type

# SMALL SIGNAL BOARD

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2113 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2114 | 5322 122 32654 | 22 | nF | 63V |
| 2115 | 4822 122 33575 | 220 | pF | 50V |
| 2116 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2117 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2118 | 5322 122 32659 | 33 | pF | 50V |
| 2119 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2121 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2122 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2123 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2124 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2125 | 5322 122 32448 | 10 | pF | 50V |
| 2126 | 5322 122 31946 | 27 | pF | 63V |
| 2127 | 4822 126 10326 | 180 | pF | 63V |
| 2128 | 4822 122 32139 | 12 | pF | 63V |
| 2129 | 4822 122 33515 | 82 | pF | 63V |
| 2130 | 5322 122 33861 | 120 | pF | 50V |
| 2132 | 4822 126 12945 | 8,2 | pF | |
| 2133 | 5322 122 32452 | 47 | pF | 63V |
| 2134 | 4822 126 10326 | 180 | pF | 63V |
| 2135 | 4822 122 33514 | 68 | pF | 50V |
| 2136 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2200 | 4822 121 41717 | 100 | nF | 100V |
| 2201 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2202 | 4822 122 33175 | 2,2 | nF | 50V |
| 2203 | 4822 124 40242 | 1 | µF | 63V |
| 2204 | 4822 122 33175 | 2,2 | nF | 50V |
| 2205 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2206 | 4822 126 13689 | 18 | pF | 63V |
| 2208 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2209 | 5322 126 10223 | 4,7 | nF | 63V |
| 2210 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2211 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2212 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2213 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2214 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2215 | 5322 122 32452 | 47 | pF | 63V |
| 2216 | 4822 126 13814 | 220 | nF | Y5V |
| 2217 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2218 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2219 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2220 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2221 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2222 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2223 | 4822 121 42408 | 220 | nF | 50V |
| 2224 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2225 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2226 | 4822 122 33797 | 47 | nF | 50V |
| 2227 | 4822 126 13814 | 220 | nF | Y5V |
| 2228 | 5322 122 32654 | 22 | nF | 63V |
| 2229 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2231 | 4822 121 51655 | 47 | nF | 50V |
| 2240 | 4822 122 32646 | 5,6 | nF | 50V |
| 2241 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2242 | 4822 124 40196 | 220 | µF | 16V |
| 2243 | 4822 126 13814 | 220 | nF | Y5V |
| 2244 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2246 | 5322 122 32654 | 22 | nF | 63V |
| 2248 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2249 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2250 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2251 | 4822 124 41643 | 100 | µF | 16V |
| 2252 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2253 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2254 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2255 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2256 | 4822 126 13814 | 220 | nF | Y5V |
| 2258 | 4822 126 13814 | 220 | nF | Y5V |
| 2261 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2262 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2263 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2300 | 4822 124 40786 | 2,2 | µF | 63V |
| 2301 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2302 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2303 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2304 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2306 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 50V |
| 2307 | 4822 126 13814 | 220 | nF | Y5V |
| 2308 | 4822 126 12945 | 8,2 | pF | |
| 2309 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2311 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2313 | 5322 122 32452 | 47 | pF | |
| 2315 | 4822 122 33575 | 220 | pF | 50V |
| 2316 | 4822 124 23055 | 22 | µF | 16V |
| 2317 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2318 | 4822 126 13814 | 220 | nF | 50V |
| 2319 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2320 | 4822 124 40786 | 2,2 | µF | 63V |
| 2321 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2322 | 4822 124 23055 | 22 | µF | 16V |
| 2323 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2324 | 4822 124 41576 | 2,2 | µF | 50V |
| 2325 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2328 | 5322 122 33861 | 120 | pF | 50V |
| 2331 | 5322 126 10511 | 1 | nF | 50V |
| 2332 | 4822 122 33575 | 220 | pF | 50V |
| 2333 | 4822 126 10002 | 100 | nF | |
| 2400 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2401 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2403 | 4822 126 10326 | 180 | pF | 63V |
| 2404 | 5322 122 32658 | 22 | pF | 50V |
| 2405 | 5322 122 32658 | 22 | pF | 50V |
| 2415 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2427 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2430 | 4822 124 11537 | 47 | µF | 25V |
| 2431 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2432 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2433 | 4822 122 33797 | 47 | nF | 50V |
| 2450 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2451 | 5322 126 10223 | 4,7 | nF | 63V |
| 2452 | 4822 124 41643 | 100 | µF | 16V |
| 2453 | 4822 122 33175 | 2,2 | nF | 50V |
| 2454 | 4822 122 33342 | 33 | nF | 63V |
| 2455 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2456 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2457 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2458 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2470 | 4822 124 11537 | 47 | µF | 25V |
| 2471 | 5322 126 10223 | 4,7 | nF | 63V |
| 2472 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2473 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2490 | 5322 126 10223 | 4,7 | nF | 63V |
| 2491 | 4822 124 11537 | 47 | µF | 25V |
| 2501 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2502 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2503 | 5322 122 32268 | 470 | pF | 50V |
| 2504 | 5322 122 32268 | 470 | pF | 50V |
| 2505 | 5322 122 32268 | 470 | pF | 50V |
| 2506 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2507 | 5322 122 32654 | 22 | nF | 63V |
| 2508 | 4822 124 11569 | 4,7 | µF | 25V |
| 2509 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2510 | 4822 124 80535 | 10 | µF | 16V |
| 2511 | 4822 124 11569 | 4,7 | µF | 25V |
| 2512 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2513 | 4822 124 40786 | 2,2 | µF | 63V |
| 2514 | 4822 124 40786 | 2,2 | µF | 63V |
| 2515 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2516 | 5322 122 32966 | 39 | pF | 50V |
| 2560 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2600 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2601 | 5322 122 31865 | 1 | nF | 50V |
| 2602 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 50V |
| 2604 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2605 | 4822 124 41643 | 100 | µF | 16V |
| 2606 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2607 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2608 | 4822 122 33175 | 2,2 | nF | 50V |
| 2609 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2610 | 4822 124 40786 | 2,2 | µF | 63V |
| 2611 | 4822 124 40786 | 2,2 | µF | 63V |
| 2612 | 4822 122 33342 | 33 | nF | 50V |
| 2613 | 4822 126 12104 | 12 | nF | 63V |
| 2614 | 4822 124 40242 | 1 | µF | 63V |
| 2615 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2616 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2617 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2618 | 5322 116 80853 | 560 | pF | 63V |
| 2619 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2620 | 4822 121 51655 | 47 | nF | 50V |
| 2621 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2622 | 4822 121 43873 | 27 | nF | 50V |



⚠ ... Safety component, use only this type

# SMALL SIGNAL BOARD

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2626 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2655 | 4822 122 33797 | 47 | nF | 50V |
| 2656 | 4822 122 33342 | 33 | nF | 63V |
| 2661 | 4822 122 33342 | 33 | nF | 63V |
| 2662 | 4822 122 33342 | 33 | nF | 63V |
| 2690 | 4822 124 40786 | 2,2 | µF | 63V |
| 2691 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2692 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2693 | 4822 122 33514 | 68 | pF | 50V |
| 2700 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2701 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2702 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2703 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2709 | 4822 122 33575 | 220 | pF | 50V |
| 2710 | 5322 122 33861 | 120 | pF | 50V |
| 2711 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2712 | 4822 124 40786 | 2,2 | µF | 63V |
| 2713 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2714 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2715 | 4822 124 40786 | 2,2 | µF | 63V |
| 2716 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2717 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2718 | 5322 126 10465 | 3,9 | nF | 63V |
| 2719 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2720 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2721 | 4822 126 13342 | 100 | pF | 50V |
| 2722 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2723 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2725 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2726 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2728 | 5322 122 32452 | 47 | pF | |
| 2729 | 5322 122 32531 | 100 | pF | 50V |
| 2730 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2731 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2732 | 4822 122 33575 | 220 | pF | 50V |
| 2733 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2740 | 4822 124 23055 | 22 | µF | 16V |
| 2741 | 4822 126 13814 | 220 | nF | Y5V |
| 2742 | 4822 124 11569 | 4,7 | µF | 25V |
| 2743 | 4822 124 11569 | 4,7 | µF | 25V |
| 2744 | 4822 124 22826 | 10 | µF | 16V |
| 2745 | 5322 122 32654 | 22 | nF | 63V |
| 2746 | 5322 122 32531 | 100 | pF | 50V |
| 2747 | 4822 126 13814 | 220 | nF | Y5V |
| 2748 | 4822 124 80535 | 10 | µF | 16V |
| 2750 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2801 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2802 | 4822 124 80238 | 220 | µF | 5,5V |
| 2803 | 5322 122 31946 | 27 | pF | 63V |
| 2804 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2805 | 4822 124 40786 | 2,2 | µF | 63V |
| 2806 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2807 | 5322 122 32531 | 100 | pF | 50V |
| 2808 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2809 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2811 | 4822 124 11569 | 4,7 | µF | 25V |
| 2812 | 5322 122 32658 | 22 | pF | 50V |
| 2814 | 4822 125 50412 | 7,5 | pF | |
| 2815 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2816 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2817 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2837 | 5322 122 32531 | 100 | pF | 50V |
| 2838 | 5322 122 32531 | 100 | pF | 50V |
| 2841 | 4822 122 33175 | 2,2 | nF | 50V |
| 2842 | 4822 122 33342 | 33 | nF | 63V |
| 2842 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2843 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2845 | 4822 122 33177 | 10 | nF | 50V |
| 2863 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2870 | 5322 126 10223 | 4,7 | nF | 63V |
| 2880 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2881 | 4822 124 40433 | 47 | µF | 25V |
| 2882 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2883 | 5322 122 32481 | 15 | pF | 50V |
| 2884 | 5322 122 32448 | 10 | pF | 50V |
| 2885 | 5322 122 34123 | 1 | nF | 50V |
| 2886 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2887 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2888 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2889 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2890 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |
| 2891 | 4822 126 10002 | 100 | nF | 25V |

## *RESISTORS*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3000 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3001 | 4822 051 20822 | 8,2 | k | 0,1W |
| 3002 | 4822 051 20182 | 1,8 | k | 0,1W |
| 3003 | 4822 051 20682 | 6,8 | k | 0,1W |
| 3004 | 4822 051 20223 | 22 | k | 0,1W |
| 3005 | 4822 050 11002 | 1 | k | 0,4W |
| 3009 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3010 | 4822 100 12157 | 10 | k | |
| 3011 | 4822 050 28203 | 82 | k | 0.5W |
| 3012 | 4822 051 20183 | 18 | k | 0,1W |
| 3013 | 4822 051 20561 | 560 | R | 0,1W |
| 3014 | 4822 051 20272 | 2,7 | k | 0,1W |
| 3015 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3017 | 4822 116 83903 | 4,7 | k | 0.1W |
| 3018 | 4822 117 11721 | 1,3 | k | 0.1W |
| 3019 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3020 | 4822 116 52249 | 1,8 | k | 0,5W |
| 3022 | 4822 051 20122 | 1,2 | k | 0,1W |
| 3023 | 4822 051 20272 | 2,7 | k | 0,1W |
| 3024 | 4822 117 11139 | 1,5 | k | 0,1W |
| 3025 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3026 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3027 | 4822 100 12157 | 10 | k | TRIMMER |
| 3028 | 4822 116 52283 | 4,7 | k | 0,5W |
| 3030 | 4822 116 83961 | 6,8 | k | |
| 3031 | 4822 051 20153 | 15 | k | 0.1W |
| 3032 | 4822 051 20183 | 18 | k | 0,1W |
| 3033 | 4822 051 20331 | 330 | R | 0,1W |
| 3034 | 4822 051 20272 | 2,7 | k | 0,1W |
| 3035 | 4822 051 20681 | 680 | R | 0,1W |
| 3036 | 4822 051 20271 | 270 | R | 0,1W |
| 3037 | 4822 051 20391 | 390 | R | 0,1W |
| 3038 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3039 | 4822 051 20272 | 2,7 | k | 0,1W |
| 3041 | 4822 051 20182 | 1,8 | k | 0,1W |
| 3046 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3047 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3048 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3050 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3060 | 4822 116 52243 | 1,5 | k | 0,5W |
| 3062 | 4822 051 20822 | 8,2 | k | 0,1W |
| 3071 | 4822 116 52263 | 2,7 | k | 0,5W |
| 3072 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0.1W |
| 3100 | 4822 051 20331 | 330 | R | 0,1W |
| 3101 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0,1W |
| 3102 | 4822 051 20821 | 820 | R | 0,1W |
| 3103 | 4822 051 20681 | 680 | R | 0,1W |
| 3104 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3105 | 4822 051 20391 | 390 | R | 0,1W |
| 3106 | 4822 051 20561 | 560 | R | 0,1W |
| 3107 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3108 | 4822 051 20473 | 47 | k | 0,1W |
| 3109 | 4822 051 20473 | 47 | k | 0,1W |
| 3110 | 4822 051 20122 | 1,2 | k | 0,1W |
| 3111 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3112 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3113 | 4822 051 20561 | 560 | R | 0,1W |
| 3114 | 4822 116 52283 | 4,7 | k | 0,5W |
| 3115 | 4822 050 11002 | 1 | k | 0,4W |
| 3116 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3117 | 4822 051 20471 | 470 | R | 0,1W |
| 3118 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3119 | 4822 051 20333 | 33 | k | 0,1W |
| 3121 | 4822 051 20182 | 1,8 | k | 0,1W |
| 3122 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3123 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3124 | 4822 117 11139 | 1,5 | k | 0,1W |
| 3125 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3126 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3127 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3128 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3129 | 4822 051 20183 | 18 | k | 0,1W |
| 3200 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3201 | 4822 117 12147 | 3,3 | M | 0,1W |
| 3202 | 4822 116 52252 | 180 | k | 0,5W |
| 3203 | 4822 051 20225 | 2,2 | M | 0,1W |

⚠ ... Safety component, use only this type

# SMALL SIGNAL BOARD

| | | |
|---|---|---|
| 3204 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 3206 | 4822 100 12198 | 10 k TRIMMER |
| 3207 | 4822 116 52285 | 470 k 0,5W |
| 3208 | 4822 051 20223 | 22 k 0,1W |
| 3209 | 4822 051 20681 | 680 R 0,1W |
| 3210 | 4822 051 20822 | 8,2 k 0,1W |
| 3211 | 4822 051 20822 | 8,2 k 0,1W |
| 3212 | 4822 051 20104 | 100 k 0,1W |
| 3213 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3214 | 4822 116 52276 | 3,9 k 0,5W |
| 3215 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 3216 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3218 | 4822 116 83864 | 10 k 0,5W |
| 3219 | 4822 051 20225 | 2,2 M 0,1W |
| 3220 | 4822 050 11002 | 1 k 0,4W |
| 3221 | 4822 051 20562 | 5,6 k 0,1W |
| 3222 | 4822 051 20821 | 820 R 0,1W |
| 3222 | 4822 051 20272 | 2,7 k 0.1W |
| 3223 | 4822 117 10353 | 150 R 0,1W |
| 3224 | 4822 051 20225 | 2,2 M 0,1W |
| 3225 | 4822 117 11449 | 2,2 k 0,1W |
| 3226 | 4822 117 11449 | 2,2 k 0,1W |
| 3228 | 4822 051 20471 | 470 R 0,1W |
| 3229 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3230 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3232 | 4822 117 11139 | 1,5 k 0,1W |
| 3232 | 4822 051 10102 | 1, 5 k 0.1W |
| 3233 | 4822 117 11139 | 1,5 k 0,1W |
| 3233 | 4822 051 10102 | 1, 5 k 0.1W |
| 3234 | 4822 117 11139 | 1,5 k 0,1W |
| 3234 | 4822 051 10102 | 1, 5 k 0.1W |
| 3235 | 4822 116 52303 | 8,2 k 0,5W |
| 3236 | 4822 116 52238 | 12 k 0,5W |
| 3237 | 4822 116 52238 | 12 k 0,5W |
| 3238 | 4822 051 20332 | 3,3 k 0,1W |
| 3239 | 4822 051 20332 | 3,3 k 0,1W |
| 3240 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3241 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3242 | 4822 051 20272 | 2,7 k 0,1W |
| 3244 | 4822 116 52195 | 47 R 0,5W |
| 3245 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3247 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3249 | 4822 116 52195 | 47 R 0,5W |
| 3250 | 4822 116 52175 | 100 R 0,5W |
| 3251 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3252 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3253 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3254 | 4822 051 20332 | 3,3 k 0,1W |
| 3255 | 4822 051 20223 | 22 k 0,1W |
| 3256 | 4822 051 20333 | 33 k 0,1W |
| 3257 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3258 | 4822 051 20563 | 56 k 0,1W |
| 3261 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3262 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3263 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3264 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3265 | 4822 117 11449 | 2,2 k 0,1W |
| 3266 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3267 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3300 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3301 | 4822 051 20822 | 8,2 k |
| 3302 | 4822 051 20273 | 27 k |
| 3303 | 4822 051 20682 | 6,8 k 0,1W |
| 3304 | 4822 051 20101 | 100 R 0,1W |
| 3305 | 4822 051 20101 | 100 R 0,1W |
| 3306 | 4822 116 52257 | 22 k 0,5W |
| 3310 | 4822 050 11002 | 1 k 0,4W |
| 3312 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3313 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3315 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3316 | 4822 051 20471 | 470 R 0,1W |
| 3317 | 4822 051 20471 | 470 R 0,1W |
| 3318 | 4822 117 11448 | 180 R 0,1W |
| 3319 | 4822 051 20391 | 390 R 0.1W |
| 3320 | 4822 051 20183 | 18 k 0,1W |
| 3321 | 4822 051 20183 | 18 k 0,1W |
| 3322 | 4822 100 12158 | 22 k TRIMMER |
| 3322 | 4822 100 12156 | 4,7 k TRIMMER |
| 3323 | 4822 051 20562 | 5,6 k 0,1W |
| 3324 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0.1W |
| 3325 | 4822 051 20684 | 680 k 0.1W |
| 3326 | 4822 117 11449 | 2,2 k 0.1W |
| 3327 | 4822 051 20122 | 1,2 k 0.1W |
| 3332 | 4822 051 20562 | 5,6 k 0,1W |
| 3338 | 4822 051 20332 | 3,3 k 0.1W |
| 3339 | 4822 117 11448 | 180 R 0.1W |
| 3339 | 4822 051 20121 | 120 R 0.1W |
| 3339 | 4822 051 20271 | 270 R 0.1W |
| 3340 | 4822 051 20681 | 680 R 0,1W |
| 3341 | 4822 100 12158 | 22 k TRIMMER |
| 3342 | 4822 051 10102 | 1 k 0.1W |
| 3343 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0.1W |
| 3344 | 4822 051 20332 | 3,3 k 0.1W |
| 3345 | 4822 051 20681 | 680 R 0.1W |
| 3346 | 4822 051 20681 | 680 R 0,1W |
| 3347 | 4822 051 20101 | 100 R 0,1W |
| 3348 | 4822 051 20331 | 330 R 0,1W |
| 3349 | 4822 051 20332 | 3,3 k 0.1W |
| 3350 | 4822 051 20332 | 3,3 k 0.1W |
| 3351 | 4822 051 20332 | 3,3 k 0.1W |
| 3400 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3401 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3402 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3403 | 4822 116 52283 | 4,7 k 0,5W |
| 3404 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3405 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3406 | 4822 051 10102 | 1 k 0.1W |
| 3407 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3408 | 4822 050 11002 | 1 k 0,4W |
| 3409 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3410 | 4822 116 52234 | 100 k 0,5W |
| 3411 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3412 | 4822 116 52234 | 100 k 0,5W |
| 3413 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3414 | 4822 116 52234 | 100 k 0,5W |
| 3415 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3416 | 4822 116 52234 | 100 k 0,5W |
| 3417 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3418 | 4822 116 52234 | 100 k 0,5W |
| 3419 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3420 | 4822 116 52234 | 100 k 0,5W |
| 3421 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3422 | 4822 117 11383 | 12 k 0,1W |
| 3423 | 4822 116 52271 | 33 k 0,5W |
| 3424 | 4822 051 20822 | 8,2 k 0,1W |
| 3425 | 4822 116 83961 | 6,8 k |
| 3426 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3427 | 4822 050 11002 | 1 k 0,4W |
| 3428 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3429 | 4822 051 20101 | 100 R 0,1W |
| 3430 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 3431 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3432 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3433 | 4822 050 11002 | 1 k 0,4W |
| 3435 | 4822 050 11002 | 1 k 0,4W |
| 3436 | 4822 116 83864 | 10 k 0,5W |
| 3437 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3438 | 4822 116 83864 | 10 k 0,5W |
| 3439 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3440 | 4822 050 11002 | 1 k 0,4W |
| 3441 | 4822 116 52283 | 4,7 k 0,5W |
| 3442 | 4822 051 20122 | 1,2 k 0,1W |
| 3443 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3444 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3445 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3446 | 4822 117 11449 | 2,2 k 0,1W |
| 3447 | 4822 116 52257 | 22 k 0,5W |
| 3448 | 4822 116 83864 | 10 k 0,5W |
| 3449 | 4822 051 20223 | 22 k 0,1W |
| 3450 | 4822 051 20223 | 22 k 0,1W |
| 3451 | 4822 051 20392 | 3,9 k 0,1W |
| 3452 | 4822 052 10228 | 2,2 R 0,33W |
| 3453 | 4822 051 20158 | 1,5 R 0,1W |
| 3454 | 4822 117 11149 | 82 k 0,1W |
| 3455 | 4822 051 20182 | 1,8 k 0,1W |
| 3456 | 4822 117 10833 | 10 k 0,1W |
| 3457 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3458 | 4822 051 20472 | 4,7 k 0,1W |
| 3459 | 4822 117 11383 | 12 k 0,1W |
| 3460 | 4822 051 10102 | 1 k 0,25W |
| 3461 | 4822 116 52283 | 4,7 k 0,5W |
| 3462 | 4822 116 52199 | 68 R 0.5W |



⚠ ... Safety component, use only this type

# SMALL SIGNAL BOARD

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3463 | 4822 116 52199 | 68 | R | 0,5W |
| 3464 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0,1W |
| 3470 | 4822 050 11002 | 1 | k | 0,4W |
| 3471 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3472 | 4822 051 20223 | 22 | k | 0,1W |
| 3473 | 4822 050 11002 | 1 | k | 0,4W |
| 3475 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3476 | 4822 051 20223 | 22 | k | 0,1W |
| 3477 | 4822 051 20122 | 1,2 | k | 0,1W |
| 3479 | 4822 116 52283 | 4,7 | k | 0,5W |
| 3480 | 4822 051 20471 | 470 | R | 0,1W |
| 3481 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0,1W |
| 3482 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3483 | 4822 051 20393 | 39 | k | 0,1W |
| 3484 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3485 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3486 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3487 | 4822 051 20225 | 2,2 | M | 0,1W |
| 3488 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3489 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3490 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3491 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3492 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3493 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3494 | 4822 116 52228 | 680 | R | 0,5W |
| 3495 | 4822 116 52228 | 680 | R | 0,5W |
| 3496 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0.1W |
| 3500 | 4822 051 20471 | 470 | R | 0,1W |
| 3501 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3502 | 4822 051 20154 | 150 | k | 0,1W |
| 3503 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3504 | 4822 051 20822 | 8,2 | k | 0,1W |
| 3505 | 4822 051 20822 | 8,2 | k | 0,1W |
| 3506 | 4822 051 20759 | 75 | R | 0,1W |
| 3507 | 4822 051 20759 | 75 | R | 0,1W |
| 3508 | 4822 051 20759 | 75 | R | 0,1W |
| 3509 | 4822 051 20759 | 75 | R | 0,1W |
| 3510 | 4822 051 20759 | 75 | R | 0,1W |
| 3511 | 4822 051 20682 | 6,8 | k | 0,1W |
| 3512 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3513 | 4822 051 20122 | 1,2 | k | 0,1W |
| 3514 | 4822 051 20471 | 470 | R | 0,1W |
| 3515 | 4822 116 83864 | 10 | k | 0,5W |
| 3516 | 4822 051 20821 | 820 | R | 0,1W |
| 3517 | 4822 116 83864 | 10 | k | 0,5W |
| 3518 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0.1W |
| 3519 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3519 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0.1W |
| 3520 | 4822 051 10102 | 1,5 | k | 0.1W |
| 3521 | 4822 051 20182 | 1,8 | k | 0,1W |
| 3522 | 4822 117 11139 | 1,5 | k | 0,1W |
| 3523 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3523 | 4822 051 20122 | 1,2 | k | |
| 3524 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3524 | 4822 051 20122 | 1,2 | k | 0,1W |
| 3525 | 4822 051 20391 | 390 | R | 0,1W |
| 3526 | 4822 116 83864 | 10 | k | 0,5W |
| 3527 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3528 | 4822 051 20759 | 75 | R | 0,1W |
| 3529 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3530 | 4822 051 20229 | 22 | R | 0,1W |
| 3531 | 4822 051 20393 | 39 | k | 0,1W |
| 3532 | 4822 117 11383 | 12 | k | 0,1W |
| 3533 | 4822 117 10353 | 150 | R | 0,1W |
| 3534 | 4822 117 10353 | 150 | R | 0,1W |
| 3535 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3536 | 4822 051 20682 | 6,8 | k | 0.1W |
| 3537 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0,1W |
| 3538 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3539 | 4822 116 52269 | 3,3 | k | 0,5W |
| 3540 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3541 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3542 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3543 | 4822 051 20473 | 47 | k | 0,1W |
| 3544 | 4822 051 20473 | 47 | k | 0,1W |
| 3545 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0,1W |
| 3550 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3560 | 4822 051 20271 | 270 | R | 0,1W |
| 3600 | 4822 051 20479 | 47 | R | 0,1W |
| 3601 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3602 | 4822 051 20331 | 330 | R | 0.1W |
| 3603 | 4822 117 11383 | 12 | k | 0,1W |
| 3604 | 4822 051 20394 | 390 | k | 0,1W |
| 3605 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3606 | 4822 100 12157 | 10 | k | |
| 3607 | 4822 051 20105 | 1 | M | 0,1W |
| 3608 | 4822 051 20471 | 470 | R | 0,1W |
| 3610 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3611 | 4822 051 20333 | 33 | k | 0,1W |
| 3612 | 4822 117 11383 | 12 | k | 0,1W |
| 3613 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3614 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3615 | 4822 051 20391 | 390 | R | 0.1W |
| 3616 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0,1W |
| 3617 | 4822 116 52257 | 22 | k | 0,5W |
| 3618 | 4822 100 12159 | 100 | k | |
| 3619 | 4822 051 20158 | 1,5 | R | 0,1W |
| 3620 | 4822 051 20473 | 47 | k | 0,1W |
| 3621 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3622 | 4822 051 20109 | 10 | R | 0,1W |
| 3623 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3624 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0,1W |
| 3625 | 4822 051 20339 | 33 | R | 0,1W |
| 3655 | 4822 051 20471 | 470 | R | 0,1W |
| 3656 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0,1W |
| 3657 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0.1W |
| 3658 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3659 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3660 | 4822 051 20392 | 3,9 | k | 0.1W |
| 3680 | 4822 050 24708 | 4,7 | R | 0,6W |
| 3681 | 4822 050 24708 | 4,7 | R | 0,6W |
| 3682 | 4822 050 24708 | 4,7 | R | 0,6W |
| 3690 | 4822 116 52176 | 10 | R | 0,5W |
| 3691 | 4822 117 11448 | 180 | R | 0,1W |
| 3691 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0.1W |
| 3692 | 4822 051 20561 | 560 | R | 0,1W |
| 3693 | 4822 116 52176 | 10 | R | 0,5W |
| 3694 | 4822 116 52207 | 1,2 | k | 0,5W |
| 3695 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3696 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3697 | 4822 051 20391 | 390 | R | 0,1W |
| 3698 | 4822 051 20272 | 2,7 | k | 0,1W |
| 3700 | 4822 117 11383 | 12 | k | 0,1W |
| 3701 | 4822 117 11383 | 12 | k | 0.1W |
| 3702 | 4822 051 20333 | 33 | k | 0.1W |
| 3703 | 4822 116 52175 | 100 | R | 0,5W |
| 3704 | 4822 116 52175 | 100 | R | 0,5W |
| 3705 | 4822 051 20223 | 22 | k | 0,1W |
| 3706 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3707 | 4822 051 20182 | 1,8 | k | 0,1W |
| 3708 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3709 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3710 | 4822 117 11139 | 1,5 | k | 0,1W |
| 3711 | 4822 051 20562 | 5,6 | k | 0,1W |
| 3712 | 4822 100 12157 | 10 | k | TRIMMER |
| 3713 | 4822 051 20393 | 39 | k | 0,1W |
| 3714 | 4822 051 20153 | 15 | k | 0,1W |
| 3715 | 4822 051 20273 | 27 | k | 0,1W |
| 3716 | 4822 051 20471 | 470 | R | 0,1W |
| 3718 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3718 | 4822 051 20121 | 120 | R | 0.1W |
| 3718 | 4822 117 11448 | 180 | R | 0.1W |
| 3718 | 4822 051 20271 | 270 | R | 0.1W |
| 3720 | 4822 051 20229 | 22 | R | 0,1W |
| 3721 | 4822 051 20471 | 470 | R | 0,1W |
| 3722 | 4822 051 20471 | 470 | R | 0,1W |
| 3725 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3727 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3728 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3729 | 4822 100 12156 | 4,7 | k | TRIMMER |
| 3730 | 4822 051 20183 | 18 | k | 0,1W |
| 3731 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3732 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3733 | 4822 051 20682 | 6,8 | k | 0,1W |
| 3734 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3735 | 4822 117 10353 | 150 | R | 0,1W |
| 3736 | 4822 051 20271 | 270 | R | 0,1W |
| 3737 | 4822 051 20474 | 470 | k | 0,1W |
| 3738 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3740 | 4822 116 83876 | 270 | R | 0,5W |
| 3741 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3742 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |

⚠ ... Safety component, use only this type

# SMALL SIGNAL BOARD

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3743 | 4822 116 52284 | 47 | k | 0,5W |
| 3744 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3745 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3746 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3747 | 4822 051 20271 | 270 | R | 0,1W |
| 3748 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3750 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3751 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3752 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3753 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3754 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3755 | 4822 051 20563 | 56 | k | 0,1W |
| 3756 | 4822 051 20153 | 15 | k | 0,1W |
| 3757 | 4822 051 20473 | 47 | k | 0,1W |
| 3760 | 4822 051 20681 | 680 | R | 0,1W |
| 3770 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0.1W |
| 3771 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0.1W |
| 3772 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0.1W |
| 3773 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0.1W |
| 3774 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0.1W |
| 3775 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0.1W |
| 3799 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER | | |
| 3800 | 4822 051 20393 | 39 | k | 0,1W |
| 3801 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3802 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3803 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3804 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3805 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3806 | 4822 051 20473 | 47 | k | 0,1W |
| 3807 | 4822 051 20182 | 1,8 | k | 0,1W |
| 3808 | 4822 051 20154 | 150 | k | 0,1W |
| 3809 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3810 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3811 | 4822 116 52234 | 100 | k | 0,5W |
| 3812 | 4822 051 20822 | 8,2 | k | 0,1W |
| 3812 | 4822 051 20562 | 5,6 | k | 0.1W |
| 3813 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3814 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3815 | 4822 051 20105 | 1 | M | 0.1W |
| 3816 | 4822 116 52256 | 2,2 | k | 0,5W |
| 3817 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3818 | 4822 051 20333 | 33 | k | 0,1W |
| 3819 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3820 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3821 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3822 | 4822 116 52175 | 100 | R | 0,5W |
| 3823 | 4822 116 83864 | 10 | k | 0,5W |
| 3824 | 4822 116 52283 | 4,7 | k | 0,5W |
| 3825 | 4822 116 83864 | 10 | k | 0,5W |
| 3826 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3829 | 4822 116 83864 | 10 | k | 0,5W |
| 3830 | 4822 116 52283 | 4,7 | k | 0,5W |
| 3831 | 4822 116 52175 | 100 | R | 0,5W |
| 3832 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3833 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0,1W |
| 3834 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0,1W |
| 3835 | 4822 116 83872 | 220 | R | 0,5W |
| 3836 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3837 | 4822 051 20472 | 4,7 | k | 0,1W |
| 3838 | 4822 116 83864 | 10 | k | 0,5W |
| 3839 | 4822 117 11139 | 1,5 | k | 0,1W |
| 3840 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3841 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3842 | 4822 051 20682 | 6,8 | k | 0,1W |
| 3843 | 4822 051 20105 | 1 | M | 0,1W |
| 3844 | 4822 051 20105 | 1 | M | 0,1W |
| 3845 | 4822 051 20474 | 470 | k | 0,1W |
| 3845 | 4822 051 20105 | 1 | M | 0.1W |
| 3846 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0,1W |
| 3847 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0,1W |
| 3848 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0,1W |
| 3849 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0,1W |
| 3850 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3851 | 4822 051 20104 | 100 | k | 0,1W |
| 3853 | 4822 116 52175 | 100 | R | 0,5W |
| 3854 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3855 | 4822 051 20331 | 330 | R | 0,1W |
| 3856 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0,1W |
| 3856 | 4822 116 83872 | 220 | R | 0,1W |
| 3857 | 4822 051 20682 | 6,8 | k | 0,1W |
| 3858 | 4822 051 20221 | 220 | R | 0,1W |
| 3858 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER | | |
| 3859 | 4822 051 20682 | 6,8 | k | 0,1W |
| 3860 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3861 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3862 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER | | |
| 3862 | 4822 051 20821 | 820 | R | 0,1W |
| 3863 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3864 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3865 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3866 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3867 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3868 | 4822 116 83872 | 220 | R | 0,1W |
| 3869 | 4822 116 83872 | 220 | R | 0,1W |
| 3870 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3871 | 4822 117 11449 | 2,2 | k | 0,1W |
| 3872 | 4822 051 20153 | 15 | k | 0,1W |
| 3873 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3874 | 4822 117 11139 | 1,5 | k | 0,1W |
| 3875 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3876 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3877 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3878 | 4822 116 52175 | 100 | R | 0,1W |
| 3879 | 4822 116 52175 | 100 | R | 0,1W |
| 3880 | 4822 051 20332 | 3,3 | k | 0,1W |
| 3881 | 4822 051 20273 | 27 | k | 0,1W |
| 3882 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3883 | 4822 051 20562 | 5,6 | k | 0,1W |
| 3884 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0.1W |
| 3885 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0.1W |
| 3886 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3887 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3888 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3889 | 4822 051 10102 | 1 | k | 0,25W |
| 3890 | 4822 051 20101 | 100 | R | 0,1W |
| 3892 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3893 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |
| 3894 | 4822 117 10833 | 10 | k | 0,1W |

## *CHIP JUMPER*

| | | |
|---|---|---|
| 4000 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4001 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4002 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4003 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4004 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4005 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4006 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4007 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4008 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4009 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4010 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4011 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4012 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4013 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4014 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4015 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4018 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4019 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4020 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4021 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4022 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4023 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4027 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4028 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4029 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4030 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4031 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4032 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4033 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4034 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4035 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4036 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4037 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4038 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4039 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4040 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4041 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4042 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4043 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4044 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |



⚠ ... Safety component, use only this type

# SMALL SIGNAL BOARD

| | | |
|---|---|---|
| 4045 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4046 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4047 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4048 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4049 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4050 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4051 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4052 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4053 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4054 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4055 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4056 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4057 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4058 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4059 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4060 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4061 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4062 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4063 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4064 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4065 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4066 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4067 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4069 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4070 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4071 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4072 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4073 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4074 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4075 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4076 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4077 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4079 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4080 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4081 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4082 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4084 | 4822 051 20154 | 150K00 5% 0,1W |
| 4085 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4086 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4087 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4088 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4089 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4090 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4091 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4092 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4093 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4094 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4095 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4096 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4098 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4099 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4100 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4101 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4102 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4103 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4104 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4107 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4108 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4109 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4110 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4111 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4112 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4113 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4114 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4115 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4118 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4119 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4120 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4121 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4122 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4123 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4124 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4125 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4126 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4127 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4128 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4129 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4130 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4131 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4133 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4134 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4136 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4137 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4138 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4139 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4140 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4180 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4181 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4201 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4203 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4204 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4205 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4206 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4207 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4208 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4209 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4210 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4211 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4212 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4213 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4221 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4222 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4224 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4225 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4226 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4227 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4228 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4229 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4230 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4231 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4232 | 4822 051 10008 | CHIP JUMPER |
| 4233 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4300 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4301 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4302 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4303 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4304 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4305 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4306 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4307 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4501 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4502 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4700 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4800 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4801 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4802 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4803 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4810 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4811 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4812 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4813 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4814 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4815 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |
| 4880 | 4822 051 20008 | CHIP JUMPER |

## *COILS*

| | | |
|---|---|---|
| 5000 | 4822 157 50961 | 22 µH |
| 5001 | 4822 157 10972 | 15 µH 5% |
| 5002 | 4822 157 11139 | 6,8 µH 5% |
| 5003 | 4822 157 53265 | 100 µH |
| 5004 | 4822 157 11139 | 6,8 µH 5% |
| 5005 | 4822 157 11141 | 27 µH 5% |
| 5006 | 4822 157 11142 | 47 µH 5% |
| 5007 | 4822 157 11143 | 120 µH 5% |
| 5008 | 4822 157 11144 | 5,6 µH 5% |
| 5009 | 4822 157 11145 | 150 µH 5% |
| 5010 | 4822 157 11142 | 47 µH 5% |
| 5011 | 4822 157 11146 | 270 µH 5% |
| 5012 | 4822 157 11147 | 220 µH 5% |
| 5014 | 4822 157 11148 | 470 µH 5% |
| 5015 | 4822 157 52286 | 22 µH |
| 5100 | 4822 157 63661 | VARIABLE LC FILTER |
| 5101 | 4822 157 10972 | 15 µH 5% |
| 5102 | 4822 157 11149 | 56 µH 5% |
| 5103 | 4822 157 63661 | VARIABLE LC FILTER |
| 5104 | 4822 157 11145 | 150 µH 5% |
| 5105 | 4822 157 11145 | 150 µH 5% |
| 5106 | 4822 157 11151 | 330 µH 5% |
| 5107 | 4822 157 11143 | 120 µH 5% |
| 5108 | 4822 157 63659 | VARIABLE LC FILTER |
| 5110 | 4822 157 10973 | 8,2 µH 5% |
| 5111 | 4822 157 11152 | 82 µH 5% |

⚠ ... Safety component, use only this type

# SMALL SIGNAL BOARD

| | | |
|---|---|---|
| 5112 | 4822 157 11153 | 68 µH 5% |
| 5113 | 4822 157 11143 | 120 µH 5% |
| 5114 | 4822 157 10972 | 15 µH 5% |
| 5115 | 4822 157 10972 | 15 µH 5% |
| 5200 | 4822 157 52286 | 22 µH |
| 5201 | 4822 157 52285 | 6,8 µH |
| 5202 | 4822 157 52285 | 6,8 µH |
| 5203 | 4822 157 52285 | 6,8 µH |
| 5300 | 4822 157 52285 | 6,8 µH |
| 5301 | 4822 157 62681 | 1 µH 5% |
| 5302 | 4822 157 71288 | 0,47 µH |
| 5303 | 4822 157 10425 | VARIABLE LC FILTER |
| 5304 | 4822 157 52285 | 6,8 µH |
| 5305 | 4822 157 53319 | 1 µH |
| 5307 | 4822 157 71286 | 5,6 µH 10% |
| 5307 | 4822 157 52842 | 15 µH |
| 5401 | 4822 157 52285 | 6,8 µH |
| 5402 | 4822 157 53005 | 0,33 µH |
| 5602 | 4822 157 63675 | 330 µH |
| 5603 | 4822 157 53531 | ERASE & BIAS OSCILLATOR |
| 5700 | 4822 157 52285 | 6,8 µH |
| 5701 | 4822 157 62681 | 1 µH 5% |
| 5702 | 4822 157 53319 | 1 µH |
| 5704 | 4822 157 71288 | 0,47 µH |
| 5705 | 4822 157 71288 | 0,47 µH |
| 5706 | 4822 157 71286 | 5,6 µH 10% |
| 5706 | 4822 157 52842 | 15 µH |
| 5801 | 4822 157 52285 | 6,8 µH |
| 5840 | 4822 157 52285 | 6,8 µH |
| 5880 | 4822 157 71184 | 10 µH 10% |
| 5881 | 4822 157 70503 | 4,7 µH |

## *DIODES*

| | | |
|---|---|---|
| 6000 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6070 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6200 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6206 | 5322 130 34331 | BAV70 |
| 6208 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6209 | 4822 130 83757 | BAS216 |
| 6210 | 4822 130 10654 | BAT254 |
| 6242 | 4822 130 31024 | BZX79-B18 |
| 6261 | 4822 130 31983 | BAT85 |
| 6262 | 4822 130 31983 | BAT85 |
| 6263 | 4822 130 31983 | BAT85 |
| 6300 | 4822 130 10414 | BA792 |
| 6301 | 4822 130 10414 | BA792 |
| 6302 | 4822 130 10414 | BA792 |
| 6500 | 4822 130 34197 | BZX79-B12 |
| 6503 | 4822 130 34197 | BZX79-B12 |
| 6504 | 4822 130 34197 | BZX79-B12 |
| 6505 | 4822 130 34197 | BZX79-B12 |
| 6506 | 4822 130 34197 | BZX79-B12 |
| 6507 | 4822 130 34197 | BZX79-B12 |
| 6508 | 4822 130 34197 | BZX79-B12 |
| 6509 | 4822 130 34197 | BZX79-B12 |
| 6510 | 4822 130 34379 | BZX79-B27 |
| 6512 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6513 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6514 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6515 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6516 | 4822 130 34197 | BZX79-B12 |
| 6517 | 4822 130 34197 | BZX79-B12 |
| 6690 | 4822 130 34173 | BZX79-B5V6 |
| 6691 | 4822 130 34173 | BZX79-B5V6 |
| 6693 | 4822 130 34173 | BZX79-B5V6 |
| 6694 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6706 | 5322 130 80119 | BBY40 |
| 6707 | 4822 130 10414 | BA792 |
| 6708 | 4822 130 10414 | BA792 |
| 6709 | 4822 130 10414 | BA792 |
| 6801 | 4822 130 31983 | BAT85 |
| 6802 | 4822 130 31983 | BAT85 |
| 6804 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6805 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6830 | 4822 130 30621 | 1N4148 |
| 6860 | 4822 130 83092 | TLHR4205 |
| 6861 | 4822 130 83092 | TLHR4205 |
| 6862 | 4822 130 83413 | LSG3331-JO |
| 6863 | 5322 130 83698 | LED VS LSG 3351-HO |
| 6863 | 4822 130 83358 | LED RED TLHR4605 |
| 6868 | 4822 130 83092 | LED RED TLHR4205 |
| 6869 | 4822 130 83092 | LED RED TLHR4205 |

## *TRANSISTORS & IC's*

| | | |
|---|---|---|
| 7000 | 5322 130 60508 | BC857B |
| 7001 | 4822 130 10796 | MUN2212 |
| 7003 | 4822 130 10797 | MUN2112 |
| 7005 | 4822 130 10797 | MUN2112 |
| 7006 | 4822 130 44568 | BC557B |
| 7007 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7009 | 4822 130 10796 | MUN2212 |
| 7013 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7015 | 4822 130 10797 | MUN2112 |
| 7016 | 4822 130 10797 | MUN2112 |
| 7018 | 4822 130 42353 | BSF19-F2 |
| 7019 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7020 | 4822 130 42353 | BSF19-F2 |
| 7021 | 4822 130 42353 | BSF19-F2 |
| 7051 | 4822 209 90538 | LA7437A |
| 7060 | 4822 209 14807 | LC89979M |
| 7070 | 4822 209 14638 | LA7357 |
| 7100 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7101 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7102 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7103 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7104 | 4822 130 10796 | MUN2212 |
| 7105 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7106 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7107 | 4822 130 10797 | MUN2112 |
| 7151 | 4822 209 90189 | TDA4722/V2 |
| 7200 | 4822 209 13063 | TDA8362/N5-S7 |
| 7200 | 4822 209 13047 | TDA8361/N5 |
| 7201 | 4822 209 12635 | TDA4665/V4 |
| 7202 | 4822 209 90129 | TDA8395/N2 |
| 7205 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7206 | 4822 130 10796 | MUN2212 |
| 7207 | 4822 130 10797 | MUN2112 |
| 7208 | 4822 130 10796 | MUN2212 |
| 7209 | 4822 209 73852 | PMBT2369 |
| 7210 | 5322 130 60508 | BC857B |
| 7211 | 4822 209 73852 | PMBT2369 |
| 7212 | 4822 209 73852 | PMBT2369 |
| 7213 | 5322 130 60508 | BC857B |
| 7214 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7215 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7216 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7240 | 4822 209 90462 | TDA7056B/N1 |
| 7250 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7260 | 5322 209 14481 | HEF4053BT |
| 7300 | 4822 209 90288 | TDA9800T/V3 |
| 7301 | 4822 209 90018 | TDA9812T |
| 7304 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7306 | 4822 130 10796 | MUN2212 |
| 7307 | 4822 130 10796 | MUN2212 |
| 7308 | 4822 130 10796 | MUN2212 |
| 7309 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7310 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7311 | 4822 130 10796 | MUN2212 |
| 7312 | 5322 209 14481 | HEF4053BT |
| 7313 | 4822 130 62755 | BF570 |
| 7402 | 4822 209 30146 | L2722 |
| 7403 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7405 | 4822 130 10797 | MUN2112 |
| 7406 | 4822 130 10797 | MUN2112 |
| 7407 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7408 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7410 | 4822 209 13064 | TMP91C642AN/BTVD2-3P |
| 7410 | 4822 209 13145 | TMP91C242AN BTVD1-3P |
| 7411 | 4822 209 30836 | SAA1310P/N2 |
| 7490 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7491 | 4822 130 40995 | BD438 |
| 7492 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7493 | 4822 130 10796 | MUN2212 |
| 7500 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7501 | 5322 130 60508 | BC857B |
| 7502 | 5322 130 60508 | BC857B |
| 7503 | 5322 130 60508 | BC857B |
| 7504 | 5322 130 42136 | BC848C |
| 7505 | 4822 130 60511 | BC847B |
| 7506 | 5322 130 60508 | BC857B |



⚠ ... Safety component, use only this type

# SMALL SIGNAL BOARD

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7507 | 5322 130 60508 | BC857B | |
| 7508 | 4822 130 60383 | BF824 | |
| 7509 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7591 | 5322 209 11102 | HEF4052BT | PHIN |
| 7592 | 5322 209 11102 | HEF4052BT | PHIN |
| 7593 | 5322 209 11102 | HEF4052BT | PHIN |
| 7601 | 4822 209 31548 | LA7282 | |
| 7603 | 4822 130 42615 | BC817-40 | |
| 7604 | 4822 130 41715 | BC328-40 | |
| 7605 | 4822 130 10796 | MUN2212 | |
| 7606 | 4822 130 10796 | MUN2212 | |
| 7650 | 5322 130 60508 | BC857B | |
| 7680 | 4822 209 33665 | L78M08CV | |
| 7681 | 4822 130 40981 | BC337-25 | |
| 7682 | 4822 130 40981 | BC337-25 | |
| 7690 | 5322 130 60068 | BC558C | |
| 7691 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7692 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7693 | 5322 130 60068 | BC558C | |
| 7694 | 4822 130 10797 | MUN2112 | |
| 7695 | 4822 130 10796 | MUN2212 | |
| 7696 | 4822 130 10796 | MUN2212 | |
| 7700 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7703 | 5322 130 42136 | BC848C | |
| 7704 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7705 | 5322 209 14481 | HEF4053BT | |
| 7707 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7708 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7709 | 4822 130 10796 | MUN2212 | |
| 7710 | 4822 130 62755 | BF570 | |
| 7711 | 4822 130 10796 | MUN2212 | |
| 7750 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7751 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7752 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7753 | 4822 130 10796 | MUN2212 | |
| 7754 | 4822 209 31555 | TDA9830/V1 | |
| 7762 | 5322 130 42136 | BC848C | |
| 7801 | 4822 209 15271 | TMP87CS39N | PTCP2-7 |
| 7801 | 4822 209 13065 | TMP87CS39N | PTCP1-6 |
| 7801 | 4822 209 13046 | TMP87CS39N | PTCP3-6 |
| 7801 | 4822 209 13074 | TMP87CS39N | PTCP5-3 |
| 7801 | 4822 209 15309 | TMP87CS39N | PTCP4-7 |
| 7805 | 4822 130 10796 | MUN2212 | |
| 7811 | 4822 212 30842 | TFMS5360 | |
| 7812 | 4822 212 30842 | TFMS5360 | |
| 7813 | 4822 209 32283 | ST24C08CB1 | |
| 7820 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7840 | 4822 209 12674 | SDA5649 | |
| 7840 | 4822 209 32728 | SDA 5642-5 | |
| 7860 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7861 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7870 | 4822 209 80631 | LM339N-00 | |
| 7880 | 4822 209 90131 | SAA5281/P/E/M3 | |
| 7881 | 4822 209 90125 | SAA5254/P/E/MIC | |
| 7881 | 4822 209 13174 | SAA5254P/H/M1C | |
| 7882 | 4822 130 60511 | BC847B | |
| 7883 | 5322 130 60508 | BC857B | |

## NOTES

## NOTES

U182171
U16056
U17614

**Philips Consumer Service GmbH**
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

**PHILIPS**

Service Information

Betrifft: xxPTx6x/02

Verteiler: F1, S2

---

Betrifft: **Präsentationsmodus, Hotelmodus in:**
**14PV162/02, 14PV263/02, 20PV164/02, 21PV267/02**

Die Feature **„Präsentation- und Hotelmodus"** sind möglich, jedoch nicht in der Bedienungsanleitung und im Service Manual beschrieben.
Nachfolgend die Anleitung für Präsentation- und Hotelmodus.
Die folgenden Eingaben werden alle über die Fernbedienung vorgenommen!

- **Präsentationsmodus** für PHILIPS TV- VIDEO Combis
  (Kombination von Endlosbetrieb und Kindersicherung)

  Endloswiedergabe: „MENÜ"- Taste drücken.
  mit „PFEIL NACH UNTEN" zur Zeile **„Spezial"** gehen.
  mit „PFEIL NACH RECHTS" in **„Spezial Menü"** gehen.
  mit „PFEIL NACH UNTEN" zur Zeile **„Endloswiedergabe"** gehen.
  mit „PFEIL NACH RECHTS" **ein- bzw. ausschalten.**
  „MENÜ"- Taste drücken.

  Kindersicherung: „MENÜ"- Taste drücken.
  mit „PFEIL NACH UNTEN" zur Zeile **„Funktion"** gehen.
  mit „PFEIL NACH RECHTS" in **„Funktion Menü"** gehen.
  mit „PFEIL NACH UNTEN" zur Zeile **„Kindersicherung"** gehen.
  mit „PFEIL NACH RECHTS" **ein- bzw. ausschalten.**
  „MENÜ"- Taste drücken.

  Das Gerät hat jetzt folgende Eigenschaften:
  Die Tasten am Gerät sind gesperrt, d.h. Bedienung nur über Fernbedienung möglich. Eine Cassette wird nach drücken der Play- Taste auf der FB kontinuierlich wiedergegeben. Nach einer Netzunterbrechung startet die Wiedergabe automatisch. Eine Unterbrechung der Wiedergabe ist nur über die Fernbedienung möglich.

(b.w.)



Form 80 048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

- **Hotelmodus** für PHILIPS TV- VIDEO Combis

  Programmplatz 38 einstellen. Stop- Taste gleichzeitig auf Fernbedienung und am Gerät für 5 Sek. drücken.

  Auf dem Bildschirm erscheint der Hinweis:

  H+ für Aktivierung und

  H - für Deaktivierung (auf gleiche Weise einzustellen)

  Das Gerät hat jetzt folgende Eigenschaften:

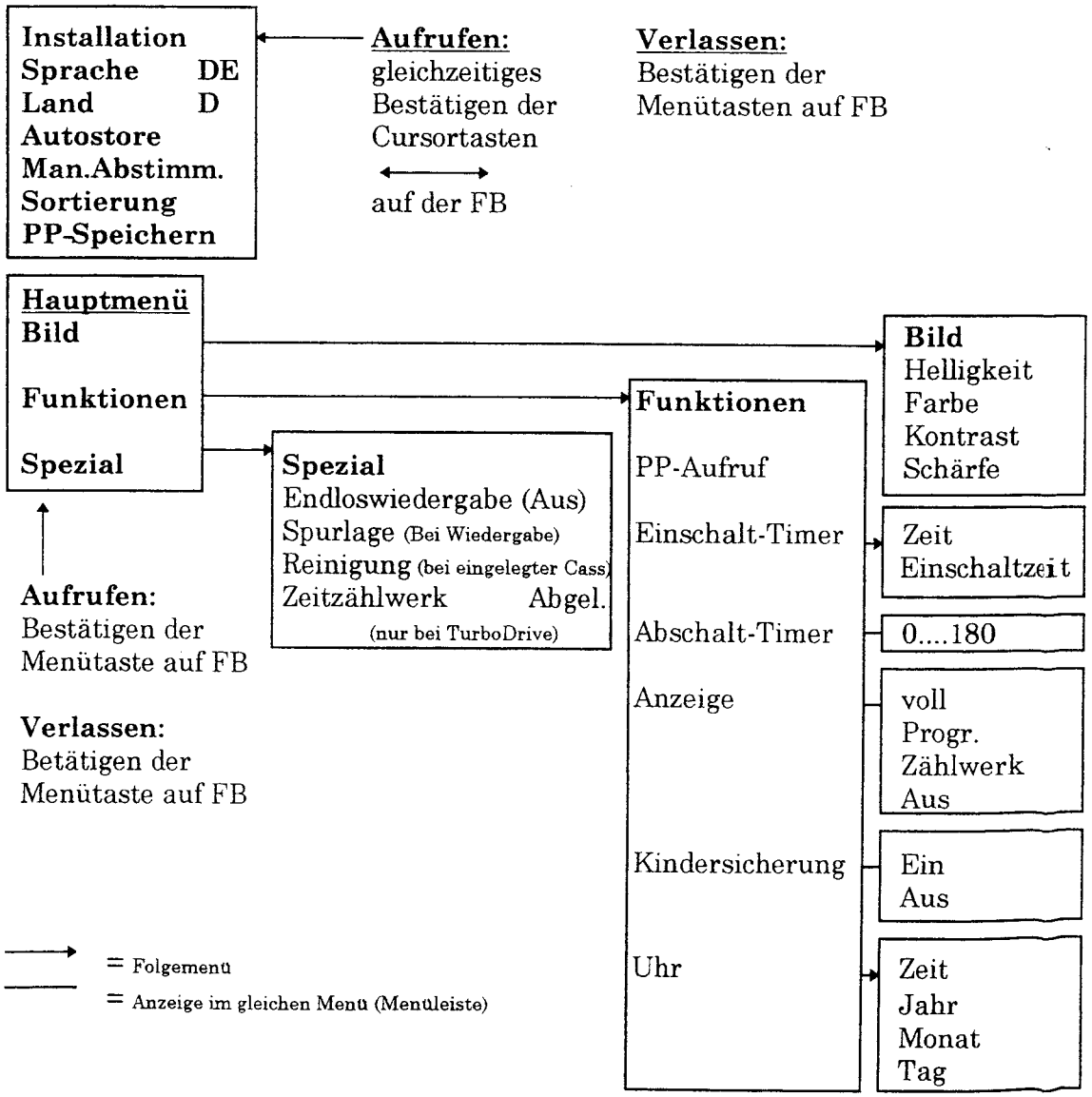
  Mit der Fernbedienung können im Prinzip alle Funktionen am TV bedient werden.

  Ausgenommen sind:

  Alle Installationseinstellungen (Zugängig sonst über Installationsmenü).

  Lautstärke läßt sich nur bis zum vorher eingegebenen Maximum einstellen. (Zuletzt unter PP- Werte gespeichert)

**OSD - Bildschirmmenü bei Philips TV-Video Combis**



11761/4
11B217✓
11605B
101913

6875

**Philips Consumer Service GmbH**
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

PHILIPS

Artikel-Nr. 22
Gruppe: TV/VR

# SI

Wichtig für die Werkstatt

Nummer: 01/97

Verteiler: DE/AUT/CH

Datum: 04. Jan. 1997

Service Information

Betrifft: Service-Information-Übersicht

Verteiler: F1, S2

---

Service Informationen (SI), die in der Spalte "Bestellnummer" mit einer Nummer versehen sind, können unter dieser kompletten Bestellnummer bei Service Order Desk bezogen werden.
SI´s ohne diese Nummer sind bei obiger Adresse, PCS GmbH, 51067 Köln zu erfragen

| Modellnr. Gerätetyp | Symptom | Rep.Info SI..... | Bestellnr. 4822 ... | Datum | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 14 PV 162 | Liftklappe und Feder | 22001 | 4822 830 22001 | 19.07.1996 | |
| | ESD- Schutz im Netzteil | 22003 | 4822 830 22003 | 23.09.1996 | |
| | Netzteilreparatur | 22006 | 4822 830 22006 | 19.11.1996 | NEU! |
| | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | NEU! |
| | Stecker Löschkopf | 22008 | 4822 830 22008 | 16.12.1996 | NEU! |
| | | | | | |
| 20 PV 164 | Bildstörung bei NTSC- Band | 22001 | 4822 830 22001 | 19.07.1996 | |
| | Liftklappe und Feder | 22001 | 4822 830 22001 | 19.07.1996 | |
| | ESD- Schutz im Netzteil | 22003 | 4822 830 22003 | 23.09.1996 | |
| | neue Bildröhre | 22004 | 4822 830 22004 | 25.09.1996 | |
| | neue Bildröhre, Ergänzung | 22005 | 4822 830 22005 | 04.11.1996 | NEU! |
| | Netzteilreparatur | 22006 | 4822 830 22006 | 19.11.1996 | NEU! |
| | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | NEU! |
| | Stecker Löschkopf | 22008 | 4822 830 22008 | 16.12.1996 | NEU! |
| | | | | | |
| 14 TVCR 240 | neue Bildröhre | 22002 | 4822 830 22002 | 22.07.1996 | |
| | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | NEU! |
| | Bildröhre, ORION > PHILIPS | 22009 | 4822 830 22009 | 03.01.1997 | NEU! |
| | | | | | |
| 14 PV 263 | Liftklappe und Feder | 22001 | 4822 830 22001 | 19.07.1996 | |
| | ESD- Schutz im Netzteil | 22003 | 4822 830 22003 | 23.09.1996 | |
| | Netzteilreparatur | 22006 | 4822 830 22006 | 19.11.1996 | NEU! |
| | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | NEU! |
| | Stecker Löschkopf | 22008 | 4822 830 22008 | 16.12.1996 | NEU! |
| | | | | | |
| | | | | | |



Form 80 048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 PV 267 | Liftklappe und Feder | 22001 | 4822 830 22001 | 19.07.1996 | |
| | ESD- Schutz im Netzteil | 22003 | 4822 830 22003 | 23.09.1996 | |
| | Netzteilreparatur | 22006 | 4822 830 22006 | 19.11.1996 | NEU! |
| | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | NEU! |
| | Stecker Löschkopf | 22008 | 4822 830 22008 | 16.12.1996 | NEU! |
| | | | | | |
| 21 PT 351A | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | NEU! |
| | Stecker Löschkopf | 22008 | 4822 830 22008 | 16.12.1996 | NEU! |
| | | | | | |

V10x17V
V17614
V16056

4875

**Philips Consumer Service GmbH**
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

PHILIPS

V01913

Service Information

Betrifft: Service-Information-Übersicht

Verteiler: F1, S2

---

Service Informationen (SI), die in der Spalte "Bestellnummer" mit einer Nummer versehen sind, können unter dieser kompletten Bestellnummer bei Service Order Desk bezogen werden.
SI´s ohne diese Nummer sind bei obiger Adresse, PCS GmbH, 51067 Köln zu erfragen

| Modellnr. Gerätetyp | Symptom | Rep.Info SI..... | Bestellnr. 4822 ... | Datum | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 14 PV 162 Beta- Range | Liftklappe und Feder | 22001 | 4822 830 22001 | 19.07.1996 | |
| | ESD- Schutz im Netzteil | 22003 | 4822 830 22003 | 23.09.1996 | |
| | Netzteilreparatur | 22006 | 4822 830 22006 | 19.11.1996 | |
| | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | |
| | Stecker Löschkopf | 22008 | 4822 830 22008 | 16.12.1996 | |
| | Präsentation & Hotel-Modus | 22010 | 4822 830 22010 | 10.04.1997 | NEU! |
| | Tastensatz Bestellnummer | 22012 | 4823 830 22012 | 10.04.1997 | NEU! |
| | Verlängerung für Großsignalpr. | 22012 | 4823 830 22012 | 10.04.1997 | NEU! |
| | Störgeräusche in Standby | 22013 | 4823 830 22013 | 10.04.1997 | NEU! |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 20 PV 164 Beta- Range | Bildstörung bei NTSC- Band | 22001 | 4822 830 22001 | 19.07.1996 | |
| | Liftklappe und Feder | 22001 | 4822 830 22001 | 19.07.1996 | |
| | ESD- Schutz im Netzteil | 22003 | 4822 830 22003 | 23.09.1996 | |
| | neue Bildröhre | 22004 | 4822 830 22004 | 25.09.1996 | |
| | neue Bildröhre, Ergänzung | 22005 | 4822 830 22005 | 04.11.1996 | |
| | Netzteilreparatur | 22006 | 4822 830 22006 | 19.11.1996 | |
| | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | |
| | Stecker Löschkopf | 22008 | 4822 830 22008 | 16.12.1996 | |
| | Präsentation & Hotel-Modus | 22010 | 4822 830 22010 | 10.04.1997 | NEU! |
| | Tastensatz Bestellnummer | 22012 | 4823 830 22012 | 10.04.1997 | NEU! |
| | Störgeräusche in Standby | 22013 | 4823 830 22013 | 10.04.1997 | NEU! |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 14 TVCR 240 Alfa- Range | neue Bildröhre | 22002 | 4822 830 22002 | 22.07.1996 | |
| | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | |



Form 80 048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Bildröhre, ORION > PHILIPS | 22009 | 4822 830 22009 | 03.01.1997 | |
| | Neue TDA8361u. TDA8362 | 22011 | 4823 830 22011 | 10.04.1997 | NEU! |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 14 PV 263<br>Beta- Range | Liftklappe und Feder | 22001 | 4822 830 22001 | 19.07.1996 | |
| | ESD- Schutz im Netzteil | 22003 | 4822 830 22003 | 23.09.1996 | |
| | Netzteilreparatur | 22006 | 4822 830 22006 | 19.11.1996 | |
| | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | |
| | Stecker Löschkopf | 22008 | 4822 830 22008 | 16.12.1996 | |
| | Präsentation & Hotel-Modus | 22010 | 4822 830 22010 | 10.04.1997 | NEU! |
| | Tastensatz Bestellnummer | 22012 | 4823 830 22012 | 10.04.1997 | NEU! |
| | Verlängerung für Großsignalpr. | 22012 | 4823 830 22012 | 10.04.1997 | NEU! |
| | Störgeräusche in Standby | 22013 | 4823 830 22013 | 10.04.1997 | NEU! |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 21 PV 267<br>Beta- Range | Liftklappe und Feder | 22001 | 4822 830 22001 | 19.07.1996 | |
| | ESD- Schutz im Netzteil | 22003 | 4822 830 22003 | 23.09.1996 | |
| | Netzteilreparatur | 22006 | 4822 830 22006 | 19.11.1996 | |
| | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | |
| | Stecker Löschkopf | 22008 | 4822 830 22008 | 16.12.1996 | |
| | Präsentation & Hotel-Modus | 22010 | 4822 830 22010 | 10.04.1997 | NEU! |
| | Tastensatz Bestellnummer | 22012 | 4823 830 22012 | 10.04.1997 | NEU! |
| | Störgeräusche in Standby | 22013 | 4823 830 22013 | 10.04.1997 | NEU! |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 21 PT 351A<br>Alfa- Range | Fädelmotorhalterung | 22007 | 4822 830 22007 | 16.12.1996 | |
| | Stecker Löschkopf | 22008 | 4822 830 22008 | 16.12.1996 | |
| | Neue TDA8361u. TDA8362 | 22011 | 4823 830 22011 | 10.04.1997 | NEU! |
| | | | | | |
| | | | | | |

**Philips Consumer Service GmbH**
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

**PHILIPS**

Art.-Code: AC 22
Sachgebiet: TVCR
SI
Wichtig für die Werkstatt!
Nummer: 4822 830 22013
Index: DE10BUD
Datum: 10.04.1997

VI7614
VI8217
VI6056

Service Information

Betrifft: TVCR β Range

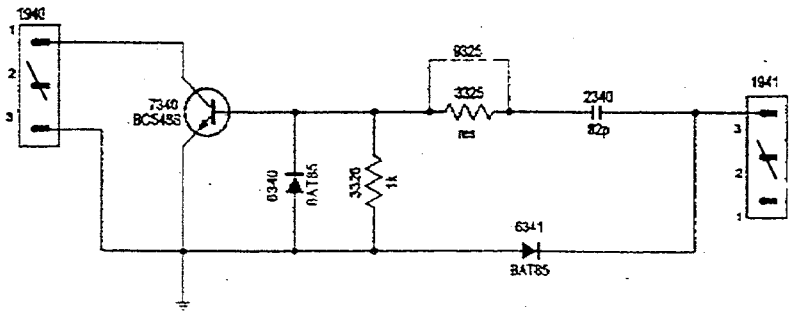
Verteiler: F1, S2

---

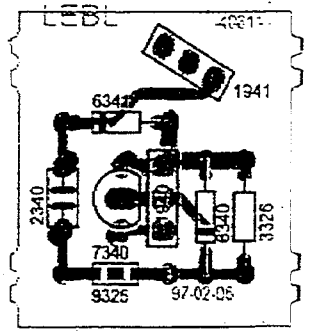
Betrifft: Störgeräusche in Standby.
TVCR β Range **14 PV 162, 20 PV 164**
**14 PV 263, 21 PV 267**

In manchen Geräten kommt es in Standby vor, daß aus dem Netzteiltransformator Pos. 5330 (oder 5331) 15-16 kHz Geräusche zu hören sind. Um ein eigenes oszillieren des Transformators und auf diese Art ein hörbares Geräusch in Standby zu verhindern, wurde ein PCB mit dem Namen „**LEBL**" und der Service- Code **4822 214 121 73** entwickelt.

SCHEMATIC DIAGRAM




LAYOUT




Modifikation
Folgende Änderungen sind zu machen:

- Pos. 2310 entfernen (nur in Geräten mit Produktionscode AA **und** KW < 9702)
- Pos. 2341 und Pos. 6348 entfernen
- Entferne, wenn nicht schon getan, beide mittleren Stifte von Anschluß 1940 und 194 auf dem LEBL Modul.
- Einsetzen des LEGL Modul wie folgt:
  Anschluß 1940 anstelle 2341 und Anschluß 1941 an den Katodenanschluß von 6348.
- Pos. 3371, 1kΩ ¼ W einsetzen
- Pos. 3372, 1kΩ ¼ W einsetzen (nur in Geräten mit Produktionscode AB **und/oder** KW ≥ 9702)



Form 80 048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

U18217

**Philips Consumer Service GmbH**
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

**PHILIPS**

Art Code: AQ 22
Kategorie: TVCR
Menü: DD 10BUD

**SI** Wichtig für die Werkstatt!

Nummer: 4822 830 22014
Datum: 21.04.1997

Service Information

Betrifft: TVCR β Range

Verteiler: F1, S2

---

Betrifft: Berichtigung/ Ergänzung der neuen Service Dokumentation:
TVCR β Range Evolution **AA**, **AB**; Code Nr. **4822 726 155 02**

Ersatzteilliste bei „Large Signal Board 14" unter

- *MISCELLANEOUS* auf Seite 5-13: Siehe auch SI 22012!

| Position | Service Code | |
|---|---|---|
| **0003** | **4822 402 10702** | **Verlängerungsprint** |

- *CAPACITORS* auf Seite 5-13:

| Position | Service Code | |
|---|---|---|
| **2328** | **4822 126 12263** | **220pF 1kV 10%** |
| **2336** | **4822 126 12263** | **220pF 1kV 10%** |
| **2364** | **4822 122 50116** | **470pF 1kV 10%** |

- *RESISTORS* auf Seite 5-13:

| Position | Service Code | |
|---|---|---|
| **3361** | **4822 053 12399** | **39Ω 0,5W 5%** |

- *SET PART LIST* auf Seite 5-7: Siehe auch SI 22012!

  Der mechanische Tastensatz für die Beta Geräte- Range hat eine Codenummer erhalten. Dies ermöglicht, die Tasten zu wechseln, ohne den vollständigen Rahmen erneuern zu müssen. Fügen Sie in die Ersatzteilliste unter *FRAME AND CABINET PARTS* auf Seite 5-7 hinzu:

| Gerätetype | Position | Service Code | Description |
|---|---|---|---|
| **14 PV 162** | **1/2** | **4822 410 11069** | **KEY SET ASSY** |
| **14 PV 172** | **1/2** | **4822 410 11075** | **KEY SET ASSY** |
| **14 PV 263** | **1/2** | **4822 410 11075** | **KEY SET ASSY** |
| **20 PV 164** | **1/2** | **4822 410 11073** | **KEY SET ASSY** |
| **21 PV 267** | **1/2** | **4822 410 11074** | **KEY SET ASSY** |

- *TRANSISTORS & IC's* auf Seite 5-23:

| Position | Control -µP | Service Code |
|---|---|---|
| **7801** | **TMP 87CS39N PTCP1-6** | **4822 209 13065** |
| **7801** | **TMP 87CS39N PTCP2-7** | **4822 209 15271** |
| **7801** | **TMP 87CS39N PTCP3-6** | **4822 209 13046** |
| **7801** | **TMP 87CS39N PTCP4-7** | **4822 209 15309** |
| **7801** | **TMP 87CS39N PTCP5-3** | **4822 209 13074** |
| **7801** | **TMP 87CS39N PTCP6-2** | **4822 209 15451** |
| **7801** | **TMP 87CS39N PTCP7-2** | **4822 209 15452** |
| **7801** | **TMP 87CS39N PTCP8-1** | **4822 209 15459** |
| **7801** | **TMP 87CS39N PTCP9-1** | **4822 209 15477** |



Form 80 048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

**Philips Consumer Service GmbH**
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

**PHILIPS**

AC 22
TVCR

SI

Wichtig für die Werkstatt

Nummer: 4822 830 22012

Datum: 10.04.1997

V17614
V18217√
V16056

Service Information

Betrifft: TVCR β Range

Verteiler: F1, S2

---

Betrifft: Fehlende Service Codenummer für Verlängerungsprint.
TVCR β 14", **14 PV 162, 14 PV 263**

Fügen Sie in die Ersatzteilliste für Large Signal Board 14" unter *MISCELLANEOUS* auf Seite 5-13 hinzu:

| Position | Service Code | |
|---|---|---|
| **3** | **4822 402 10702** | **Verlängerungsprint** |

Betrifft: Neue Service Codenummern für Tastensatz.
Komplette TVCR β Range **xx PV x6x/02**

Der mechanische Tastensatz für die Beta Geräte- Range hat eine Codenummer erhalten. Dies ermöglicht, die Tasten zu wechseln, ohne den vollständigen Rahmen erneuern zu müssen.
Fügen Sie in die Ersatzteilliste unter *FRAME AND CABINET PARTS* auf Seite 5-7 hinzu:

| Gerätetype | Position | Service Code | Description |
|---|---|---|---|
| **14 PV 162/02** | **1/2** | **4822 410 11069** | **KEY SET ASSY** |
| **14 PV 263/02** | **1/2** | **4822 410 11075** | **KEY SET ASSY** |
| **20 PV 164/02** | **1/2** | **4822 410 11073** | **KEY SET ASSY** |
| **21 PV 267/02** | **1/2** | **4822 410 11074** | **KEY SET ASSY** |



Form 80 048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

VA 327

4875

**Philips Consumer Service GmbH**
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

**PHILIPS**

Art Code: AC 22
Sachgebiet: TVCR
Neuer: D E 1 0 3 B U D

SI

Wichtig für die Werkstatt
Nummer: 4822 830 22011
Datum: 10 04 1997

Service Information

Betrifft: TVCR α Range

Verteiler: F1, S2

---

Betrifft: Modifikation bei TDA 8361 und TDA 8362
**14 TVCR 240, 21 PT 351**

Folgende neuentwickelten IC´s lagern neu im Ersatzteilvertrieb:

**TDA 8361/n4 (4822 209 12633) wird ersetzt durch TDA 8361/n5-s7 (4822 209 13047)**

**TDA 8362/n3 (4822 209 12634) wird ersetzt durch TDA 8362/n5-s7 (4822 209 13063)**

Bestellt man IC´s unter den alten Codenummern, werden automatisch neue IC´s geliefert!

Die alte und neue Version sind kompatibel, es muß aber sichergestellt werden, daß folgende Bauteile die richtigen Werte haben, wenn die neue Version eingesetzt wird.

| | | |
|---|---|---|
| • 1200 | **Quarz 4,433664 Mhz** | **4822 242 10321** |
| • 2206 | **18pF, 63V, 1%** | **4822 126 13689** |
| • 3211 | **8,2kΩ, 1/6W, 5%** | **4822 051 20822** |



Form 80 048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.